Transport Canada Marine
Transports Canada Marine

MM

TP 3734

Canada Shipping Act., R.S.C. 1970
Chapter S-9

ARCTIC EXPLORER

Report of Formal Investigation (No. 110)

CA1
DTB 69
81
R110
c.2

Transport Canada / Transports Canada
Library and Information Centre /
Centre de Documentation GSLA
Ottawa, Canada K1A 0N5

REPORT

OF THE COURT OF FORMAL INVESTIGATION

INTO THE CIRCUMSTANCES

ATTENDING THE LOSS OF

THE VESSEL "ARCTIC EXPLORER"

ON JULY 3rd, 1981

NEAR CAPE BAULD, NEWFOUNDLAND

COMMISSIONER: Honourable John W. Mahoney
Justice of the Court of
Appeal for Newfoundland

ASSESSORS: M. Hyman Shenker
M. Frederick S. Minnikin
Captain William Crook

CLERK: Mr. Merrill Francis

CONTENTS

		Page
1.	Report of the Court	1
2.	Parties	6
3.	Ruling Upon Preliminary Application and Objection	7
4.	Witnesses	9
5.	The Crew	13
6.	The Hearing	15
7.	History of the "ARCTIC EXPLORER"	16
8.	Operation of the Vessel at Sea	19
9.	The Last Voyage of the "ARCTIC EXPLORER"	24
10.	Other Ships in the Area	40
11.	The Condition of the "ARCTIC EXPLORER" on Departure from St. Anthony - Stability	41
12.	The Message	46
13.	Action with Respect to the Message	54
14.	Search and Rescue	59
15.	Cause of the Loss	63
16.	Observations of the Commissioner	66
	a) Stability	66
	b) Shipboard Practices	66
	c) Design of the Vessel	68
	d) Search/and Rescue	68
	e) "Wrongful Act or Default"	69
17.	Development of the "ARCTIC EXPLORER'S" Trim and Stabilility Booklet	70
18.	Recommendations	82
19.	Questions & Responses	85
20.	Further Recommendation	99

Page

21. Appendices: 100

a) Appendix "A" (photograph of "ARCTIC EXPLORER") .....

b) Appendix "B" (drawings of "ARCTIC EXPLORER") .....

c) Appendix "C" (chart of portion of the Straits of Belle Isle showing area of intended voyage and approximate position of other ships) ....

1. REPORT OF THE COURT

This Formal Investigation was authorized by the Minister of Transport of the Government of Canada, The Honourable Jean-Luc Pepin under Part X, Section 548 of the Canada Shipping Act to enquire into the circumstances attending the sinking of the Canadian research vessel "ARCTIC EXPLORER" off Cape Bauld, Newfoundland, on July 3rd, 1981 with the loss of thirteen of the thirty-two persons on board. The Notice of Investigation issued by The Honourable Minister of Transport, dated the 6th day of April, 1982, stated:

> "...the Minister of Transport has ordered a Formal Investigation into the circumstances attending the sinking of the Canadian research vessel "ARCTIC EXPLORER", off Cape Bauld, Newfoundland, on July the 3rd, 1981 with the loss of thirteen lives. The Formal Investigation is to be held at St. Andrews Presbyterian Hall, corner of Queen's Road and Long's Hill, St. John's commencing the 27th day of April, 1982 at 10 o'clock in the forenoon."

Attached to the Notice of Investigation was a brief statement of particulars of the case on which the Investigation was ordered together with a list of questions for the opinion of the Court as follows:

1. By whom was the "ARCTIC EXPLORER"

   a) Owned; and

   b) Chartered at the time of her loss?

2. Where, when and by whom was the "ARCTIC EXPLORER" built?

3. What was the description of the "ARCTIC EXPLORER" as to:

   a) Type of ship and construction when new;

   b) Type of ship and construction at the time of her loss;

   c) Principal dimensions and tonnage at the time of her loss;

   d) Type and horsepower of the main engines?

4. What material changes were made to the vessel since the time of her building and by whom were these changes authorized?

5. Were any restrictions imposed upon the "ARCTIC EXPLORER" with regard to stability and, if so, what were these restrictions and why were they imposed?

6. With what lifesaving appliances was the "ARCTIC EXPLORER" equipped at the time of her loss and were they in compliance with the applicable regulations?

7. a) With what radio equipment was the vessel fitted at the time of her loss and did this equipment comply with the applicable regulations?

b) With what frequencies was this equipment fitted?

8. With what navigation equipment was the "ARCTIC EXPLORER" fitted and did it comply with the Navigating Appliances Regulations?

9. a) Did the "ARCTIC EXPLORER" undergo the periodic surveys required by the Canadian Steamship Inspection Service and the Classification Society?

b) Where, when and with what results were the last inspections carried out?

10. a) On what voyage was the "ARCTIC EXPLORER" engaged at the time of her loss and did she carry a valid Steamship Inspection Certificate for that voyage?

b) Was she in all respects seaworthy for that voyage?

c) To what standards did the vessel's stability have to conform, did she meet these standards and what was her stability on departure?

11. a) What radio telephone messages were received and/or transmitted by the "ARCTIC EXPLORER" after she sailed on her last voyage?

b) By whom were they received?

c) On what frequencies?

d) At what times?

12. At the approximate time of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER" were any messages indicating distress heard in the area, and, if so;

a) What was the nature of these messages?

b) By whom were they heard?

c) At what times? and

d) On what frequencies?

13. In what position and at what time did the "ARCTIC EXPLORER" sink?

14. a) By, when and to whom was concern first officially expressed as to the failure of the "ARCTIC EXPLORER" to answer radio calls?

b) Was the "ARCTIC EXPLORER" expected to maintain a radio schedule and, if so, with whom and at what times?

15. a) When and by whom were search and rescue operations begun?

b) What was the nature, extent and results of these operations?

16. a) What was the weather forecast for the area in which the vessel was lost?

b) What was the actual state of the weather during this period?

17. What were the prevailing ice conditions in the area at the time the "ARCTIC EXPLORER" was lost?

18. a) Was the "ARCTIC EXPLORER" sufficiently and efficiently manned for her intended voyage in accordance with statutory requirements for vessels of her type, tonnage and horsepower?

b) How many persons were aboard the vessel at the time of her loss, how many were lost in the casualty and what were their names, ages, addresses and functions aboard the vessel?

19. What was the cause of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER"?

20. Was the loss of the "ARCTIC EXPLORER" or the subsequent loss of 13 lives caused or contributed to by the wrongful act or default of;

a) her master

b) her chief engineer

c) her owner

d) her charterer

e) any other person or persons, and

if so, what were these wrongful acts or defaults and by whom were they committed?

The Minister appointed three assessors to advise and to assist the Court. They are:

Mr. Hyman Shenker, B.A.Sc., (M.I.T.), P. Eng.,
Naval Architect and Engineer

Mr. Frederick S. Minnikin, C. Eng., F.I. Mar. E.,
Marine Engineer

Captain William Crook, Master Mariner, Foreign-Going

Mr. Eric Facey of the law firm of Easton, Easton, Facey & Dawe of Gander, Newfoundland was appointed by the Minister of Justice for Canada to serve as Counsel to the Commission. Mr. Merrill Francis acted as Clerk of the Formal Investigation. The Court was convened at the St. Andrews Presbyterian Hall, Queen's Road and Long's Hill, St. John's, Newfoundland, on the 27th day of April, 1982 at which time Commission Counsel tabled the documents appointing the Commissioner and the Assessors, each of whom had previously taken his oath of office.

2. PARTIES

The following were named as parties to the Investigation and Notices of Investigation pursuant to Section 6(1) of the Shipping Inquiries and Investigation Rules were served upon them:

Carino Company Limited - owners of the "ARCTIC EXPLORER"

Roy Weir - Chief Engineer of the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss

Geophysical Service Inc. - Charterers of the "ARCTIC EXPLORER"

The Attorney General of Canada was joined as a party upon application to the Court.

3. RULING UPON PRELIMINARY APPLICATION AND OBJECTION

Mr. Claude Sheppard, Counsel instructed by the Minister of Justice of Canada, applied under Section 6(3) of the Shipping Inquiries and Investigation Rules made pursuant to the Canada Shipping Act to have the Attorney General of Canada added as a party in view of the fact that a number of the witnesses to be called at the Formal Investigation were employees or agents of various Departments and agencies of the Government of Canada.

Section 6 of the Shipping Inquiries and Investigation Rules states: "any person may apply to the Court to be added as a party to an Investigation upon satisfying the Court that his conduct is likely to come into question and his appearance is necessary for the protection of his interests. The Court may add him as a party on such terms as the Court thinks fit."

I granted this unopposed application for the reason that, if the conduct of any person is likely to come into question then certainly that person should be entitled to appear as a party for the protection of his interests.

On the first day of the hearings, Mr. Fintan J. Aylward, Q.C., appeared for the Attorney General of the Province of Newfoundland and applied pursuant to Rule 6(2) of the Shipping Inquiries and Investigation Rules to have the Attorney General of Newfoundland joined as a party stating that the Government of Newfoundland and Labrador has a substantial interest in the adequacy and the response of Search and Rescue facilities. Mr. Aylward requested that the Attorney General of Newfoundland be permitted, in some capacity to have some input to question the witnesses with respect to Search and Rescue facilities and to make a submission at the end of the Formal Investigation. Mr. Aylward's application was opposed by Commission Counsel on the basis that it was the Minister of Transport of Canada who has the legal and constitutional responsibility for the protection and safety of life at sea, and further, that Mr. Aylward's application did not fall within the ambit of Section 6(3) of the Shipping Inquiries and Investigation Rules which applies when a person has satisfied the Court that his conduct is likely to come into question and therefore his appearance is necessary for the protection of his interests. Mr. John Joy, representing Geophysical Service Inc., and Mr. Wylie Spicer, representing Carino Company Limited, and Mr. Claude Sheppard, representing the Attorney General of Canada, also made submissions to the Court that Mr. Aylward's application did not fall within the ambit of Section 6(3) of the Shipping Inquiries and Investigation Rules.

I denied Mr. Aylward's application to have the Attorney General of Newfoundland added as a party holding, in effect, that I was not satisfied that the conduct of the Attorney General of Newfoundland or anybody whom he purported to represent was likely to come into question and therefore his appearance was not necessary for the protection of his interest. However, in making that ruling in which I stated that I did not have the authority to add him as a party, I did state that, as a courtesy to the Attorney General of Newfoundland, I would be pleased to have Mr. Aylward remain at the Formal Investigation and, at the end, I would hear him if he wished to make a submission on behalf of his client with respect to the matter of Search and Rescue facilities.

I must also note that when Mr. Facey had completed his summation, Mr. Sheppard as Counsel for the Attorney General of Canada made formal objection to Mr. Aylward being entitled to make any submissions on behalf of the Attorney General of Newfoundland. I then indicated that I had already made a ruling in the matter and that the ruling would stand.

4. WITNESSES

Alan Bell.....	Steamship Inspector (Machinery) Ships Safety Branch, Canadian Coast Guard, St. Johns, Newfoundland.
Scott Brennan.....	Compressor Room Mechanic on board the "ARCTIC EXPLORER", at the time of her loss and employed by Geophysical Service Inc.
Captain Charles Brown	Former Master of the "ARCTIC EXPLORER", Mount Pearl, Newfoundland.
Larry Buckmaster.....	Boat Manager of the "ARCTIC EXPLORER", employed by Geophysical Service Inc. at the time of her loss.
Mansfield Carl Butt.....	Second Engineer of the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss. Employed by Carino Company Ltd.
Cyril Campbell.....	Assistant Lightkeeper, Cape Bauld, Newfoundland, Ministry of Transport.
Gordon Maxwell Carter.....	Station Operations Supervisor, Comfort Cove Coast Guard Radio, Newfoundland.
James Catley.....	Vessel Controller on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.
Claude Collier.....	Former Chief Engineer of the "ARCTIC EXPLORER".
Gary Connolly.....	Steward on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.
Geoffrey Wayne Cunkelman.....	Assistant Party Manager and Controller on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.
Peter Dooling.....	Area Maintenance Supervisor, employed by Geophysical Service Inc.
John Grinstead.....	Senior Surveyor Small Vessels, Ministry of Transport, Ottawa.
Jerimiah Michael Duggan.....	Officer in charge of the Coast Guard Traffic Centre, Ministry of Transport, St. John's, Newfoundland.

Marshall Brock Dempster..... Marine Surveyor, Ships Safety Branch, Ministry of Transport, St. John's, Newfoundland.

Kenneth Erskine..... Second Cook on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.

Christer Eyram..... Naval Architect and Marine Engineer, Consultant with Evans, Yeatman and Endal (Associates) Limited and Surveyor for Det Norske Veritas from 1974 to 1979.

Peter Faryna..... Warehouse Manager, employed by Geophysical Service Inc., at Donovan's Industrial Park, St. John's, Newfoundland.

Leslie Gordon Garland..... Radio Inspector, Department of Communications, Government of Canada, St. John's, Newfoundland.

Matthew Edward Fudge..... Former First Mate on board the "ARCTIC EXPLORER" employed by Carino Company Ltd., St. John's, Newfoundland.

Brian Hargraves..... Seaman on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Carino Company Ltd.

John Charles Hobert..... Assistant Party Manager on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.

Captain Ahmed Hashem ..... Investigations Officer, Marine Casualty Investigations Branch, Ministry of Transport, St. John's, Newfoundland.

Brian Knott..... Hull Inspector, Ships Safety Branch, Ministry of Transport, St. John's, Newfoundland.

Jeffrey Nelson Lush..... Radio Operator, Canadian Coast Guard Radio Station, St. Anthony, Newfoundland.

Roger Locke..... Electronic Systems Operator Trainee of Manuels, Newfoundland and employed by Geophysical Service Inc.

William MacInnis..... Supervisor of Machinery and Maintenance on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.

Alan MacSween..... Marine Surveyor, Ships Safety Branch, Ministry of Transport, St. John's, Newfoundland.

Christopher Daniel Martin.....	Consultant Seismologist, employed by British Petroleum on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss.
Leaburn Miller.....	Former Master of the "ARCTIC EXPLORER", Botwood, Newfoundland.
Charles Marsh.....	Ship Administrator, employed by Geophysical Service Inc., St. John's, Newfoundland.
William Naisby.....	Marine Surveyor, Ships Safety Branch, Ministry of Transport, Port Coquitlam, British Columbia.
Bernhard Nygaard.....	President and General Manager of Carino Company Ltd., St. John's, Newfoundland.
Captain William John Nash	Former Master of the "ARCTIC EXPLORER", Kelligrews, Newfoundland.
Willis Organ.....	Former Chief Engineer of the "ARCTIC EXPLORER", Mount Pearl, Newfoundland.
Claes Ofverberg.....	Marine Surveyor, Det Norske Veritas, St. John's, Newfoundland.
Clarence Peddle.....	Co-Ordinator, Search and Rescue Emergency Centre, St. John's, Newfoundland.
Charles Randell.....	Employed by Ocean Navigation Co. Limited as Radio Position Operator on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, Mount Pearl, Newfoundland.
Anthony Roche.....	Life Raft Serviceman, Atlantic Bridge Company Ltd. (ABCO), St. John's, Newfoundland.
Charles Rowell.....	Eastern Arctic Marine Operations Manager, Geophysical Service Inc., St. John's, Newfoundland.
Captain Donald John Robson	Canadian Armed Forces, Rescue Co-Ordination Centre, Halifax, Nova Scotia.
Patrick Rivers-Bowerman.....	Marine Controller, Rescue Co-Ordination Centre, Halifax, Nova Scotia.
Edwin H.E. Rumbolt.....	First Officer, MV "ASTRON", Benoit's Cove, Bay of Islands, Newfoundland.

Clyde Roberts..... Radio Operator, Canadian Coast Guard Radio Station, St. Anthony, Newfoundland.

George Symes..... First Officer, "SIR ROBERT BOND" Lower Sackville, Nova Scotia.

Derrick Sheppard..... Chief Cook on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.

Captain Ulf Snarby..... Former Master of the "ARCTIC EXPLORER".

Francis Stark..... Vessel Administrator, employed by Geophysical Service Inc., St. John's, Newfoundland.

Captain Henry Roger Southin .... Master of "CCGS GRENFELL" at the time of the loss of the "ARCTIC EXPLORER", Canadian Coast Guard, St. John's, Newfoundland.

Brian Taylor..... Senior Surveyor, Ships Safety Branch, Ministry of Transport, St. John's Newfoundland.

Anthony Gerard Van den Broek.... Marine Controller at Rescue Co-Ordination Centre, Halifax, Nova Scotia.

Roy Weir..... Chief Engineer on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Carino Company Limited, St. John's, Newfoundland.

Frank Warren..... Senior Project Superintendent, Newfoundland Dockyards, St. John's, Newfoundland.

Wallace Way..... Air Gun Mechanic on board the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss, employed by Geophysical Service Inc.

Ronald Henry Wilson..... Naval Architect, Marine Casualty Investigations Branch, Ministry of Transport, Ottawa.

Steve Whitten..... Assistant Operations Manager, Carino Company Limited, St. John's, Newfoundland.

Martin Yeatman..... Naval Architect, Evans, Yeatman and Endal (Associates) Ltd., 38 Fielding Avenue, Dartmouth, Nova Scotia.

5. THE CREW

The Master of the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss was Captain William Jack King, age 46, of Badger's Quay, Newfoundland. Captain King (deceased) held Certificate of Competency Number 31528 as Master of a Home Trade Steamship, issued April 7th, 1976, by the Minister of Transport of Canada. Prior to the issue of this Certificate of Competency to Captain King, he was found duly qualified to fulfil duties as a radar observer in merchant ships on November 26th, 1968 and completed an approved radar simulator training course at St. John's on December 21st, 1973.

Captain King also held a valid Restricted Radiotelephone Operator (Marine) Certificate which was issued on March 19th, 1976.

The First Mate of the "ARCTIC EXPLORER" was Gerard Cyril Butler, (deceased), age 27 of 205 Logy Bay Road, St. John's, Newfoundland. He held Certificate of Competency, Number 81-02660 as Second Mate of a Foreign-Going Steamship or First Mate of a Home-Trade or Inland Waters Steamship, issued by the Minister of Transport of Canada at St. John's, Newfoundland, March 3rd, 1981. He also held a valid Restricted Radiotelephone Operator (Marine) Certificate issued on February 8th, 1974.

The Chief Engineer was Roy Weir who holds Certificate of Competency Number 6476, as Third Class Engineer of a Motor Driven Ship issued June 22nd, 1972, by the Minister of Transport of Canada.

Mansfield Carl Butt was the second Engineer and he holds Certificate of Competency Number 6355, as Third Class Engineer of a Motor Driven Ship issued by the Minister of Transport of Canada.

Clarence Ash, (deceased), age 26 of Brooklyn, Bonavista Bay, Newfoundland was the ship's boatswain.

Francis Joseph King, (deceased), age 28 of Long Harbour, Newfoundland was on the "ARCTIC EXPLORER" as a deckhand.

Frank Philpott, (deceased), age 25 of Plate Cove West, Newfoundland was the oiler.

Brian Hargraves of Harbour Grace, Newfoundland, was also a deckhand and he held a Restricted Radiotelephone Operator (Marine) Certificate.

The Master and the ship's crew listed above were all employed by Carino Company Limited on a "month-on, month-off" basis.

The "seismic crew", that is to say, those persons who carried out the technical operations for which the ship was chartered by Geophysical Service Inc., comprised employees of Geophysical Service Inc. and other personnel for whose services the charterer had contracted. Also on board was Mr. Christopher Martin as representative of British Petroleum, on whose behalf the seismic exploration work was being carried out by the charterer.

Employees of the charterer on board the "ARCTIC EXPLORER" on her final voyage were:

Barry Gilbert, (deceased), age 28, Party Manager; Gerald Strachan, (deceased), age 33, Systems Operator Trainee; Cyril Aylward (deceased), age 29, Air Gun Mechanic; Malcolm William Baillie, (deceased), age 30, Systems Operator Trainee; Terence Piercey, (deceased), age 21, Mechanic; Derek Jeans, (deceased), age 20, Systems Operator Trainee.

Jeffrey Wayne Cunkleman, James Catley, Roger Locke, Allan Mathewson, John Hobert, Kevin MacLean, Scott Brennan, Derrick Sheppard, Kenneth Erskine, Wallace Way, Gary Connolly, William Evans and William D. MacInnis were also employees of Geophysical Service Inc.

John Henry Ratter, (deceased), age 27, the Radio Positioning Operator, Charles James Randall and John Pumphrey were employed by Ocean Navigation Company Limited and their services were contracted by Geophysical Service Inc.

Kelly Wayne McCamy, (deceased), age 36, was the Gravity Operator, employed by Tidelands Company and his services were contracted by Geophysical Service Inc.

The bodies of Gerald Strachan and Kelly Wayne McCamy were not recovered and they were presumed dead at sea from exposure and drowning.

The cause of death of John Henry Ratter, Derek Jeans, Barry Gilbert, Cyril Aylward, Malcolm William Baillie and Terence Piercey was given as "Exposure and Drowning"; and the cause of death of Gerard Cyril Butler, William Jack King, Francis Joseph King and Frank Philpott was given as "Drowning" and although the form entitled "Return of Birth and Death Occurring on Board Ship" did not disclose the cause of death of Clarence Ash, his body was recovered from sea in which he perished after the "ARCTIC EXPLORER" sank.

The "ARCTIC EXPLORER" was stoutly constructed for ice work with plates of seven-eights or one inch thickness in the bow and ice belted area and plates of five-eights of an inch thickness otherwise. This construction gave the ship ice-breaking strength to comply with the Det Norske Veritas classification: 1A1-ICE 1A. However, extensive rewelding was carried out in the Spring of 1981 to corroded areas of the hull.

This single crew vessel was driven by a Controlled Pitch propeller working in a fixed Kort nozzle.

6. THE HEARING

I was formally appointed as Commissioner to conduct this Formal Investigation by the Minister of Transport on April 6th, 1982. The Court sat on the following dates to hear evidence, namely: April 27th, 28th, 29th, 30th, May 3rd, 4th, 5th, 12th, 13th, 14th, 17th, 18th, 19th, 21st, June 7th, 8th, 9th, 10th, 11th, 14th, 15th, 16th, 17th, 18th, and 19th. Summations and arguments were heard on July 13th, 14th and 15th. Fifty-seven witnesses gave testimony at the Hearings and 556 documents were filed as exhibits.

7. HISTORY OF THE "ARCTIC EXPLORER"

The "ARCTIC EXPLORER" was designed by Skipskonsulent of Bergen, Norway for Carino Company Limited, and was originally built as an Arctic research vessel and was classed with Det Norske Veritas as a Class 1A1-Ice 1A. The ship was capable of transporting belted vehicles, heavy equipment and portable, shore oil rigs. Although not designed as a sealing vessel, she successfully prosecuted the Newfoundland seal fishery for approximately five years. The "ARCTIC EXPLORER" was issued a Home Trade Steamship Certificate, Class IX Non-Passenger (other than a safety convention ship), and was modified for seismic survey operations which she carried out off the east coast of Canada and in the Canadian High Arctic.

The ship was built in 1974 in Kristiansand, Norway by Messrs. Hoivolds Mek. Verksted A/S. The ship was 159.5 feet in length between perpendiculars with a breadth of 37.8 feet, a gross tonnage of 990.87 tonnes and a registered tonnage of 644.1. The vessel's main engine was a diesel engine made by Mak. Maschinenbau which developed a N.H.P. of twenty and a B.H.P. of twenty two hundred enabling the "ARCTIC EXPLORER" to travel at approximately twelve knots. The ship's port of registry at the time of her loss was St. John's, Newfoundland and she came under Canadian Registry in 1974 the year in which she was built.

Shortly after the vessel came to Canada the stern door on the main deck was removed in order to accommodate the seismic exploratory work for which she was subsequently chartered.

A large area of the main deck was subsequently enclosed by a bulkhead extending to the deckhead of the shelter deck. This enclosure was rectangular in shape and access was gained to it through weathertight doors in the recessed section of the enclosure on the port and starboard sides approximately in the area of Frame 33. It was within this enclosed space that a trailer was installed in which the charterer's seismic computers and navigational equipment were located; this trailer was referred to as the "dog house."

As originally built, the ship's side was fitted with port and starboard watertight sliding cargo doors located between Frames 42-46, approximately two feet above the main deck.

Inside this enclosed space the deck was comprised of sectional, non-watertight lifting hatches which gave access to the main cargo hold of the vessel which was modified to contain diesel-powered air compressors to supply air to the seismic equipment. The aft bulkhead of the cargo hold, which came to be referred to as "the compressor room", separated the aft peak from the main cargo hold. The forward bulkhead of the compressor room separated the compressor room from the ship's engine room. The seawater to cool the diesel engines which drove the air compressors originally came from the ship's main cooling system, and latterly from a separate line leading from the aft seabay on the port side, although access to the main engine cooling system was still available by means of a valve installed in that line. This latter modification was carried out in the Spring of 1981 while the ship was undergoing refit at St. John's, Newfoundland.

As a result of the removal of the stern door, the ship was subsequently assigned a new load line by the Classification Society, Det Norske Veritas.

Other modifications which the ship underwent included the installation of 38.5 tonnes of permanent ballast comprised of 18.5 tonnes of concrete ballast in the shaft tunnel and the installation of 20 tonnes of chain ballast in the number 4 double bottom tanks. This ballast was installed to meet the requirements of the Canadian Steamship Inspection Service. As originally designed, the ship had a forepeak fresh water tank with a capacity of approximately 10.6 tonnes and number 1 port and starboard fresh water tanks with a capacity of approximately 18.77 tonnes each. The number 1 port and starboard fresh water tanks are separated from the trim tanks at Frame 70 by a cofferdam. The trim tanks at the time of the loss of the vessel were no longer used for that purpose having been converted to accommodate dry stores.

The number 2 double bottom tanks, located approximately between Frames 60 and 69, had a capacity of approximately 20 metric tonnes each and were separated from the number 3 double bottom tanks by a cofferdam at approximately Frame 60. Number 3 double bottom tanks had a capacity of approximately 36 metric tonnes each and these were separated from the number 4 double bottom tanks at Frame 40 by a cofferdam. The number 4 double bottom tanks were modified by the installation of chain ballast and the construction of a sonar trunk casing to accommodate a through-hull transducer. The number 4 double bottom tanks were therefore reduced in their capacity and consequently, in the case of the port number 4 double bottom, was capable of carrying approximately 34 metric tonnes, and in the case of the number 4 starboard double bottom tank, 31 metric tonnes.

The number 3 port and starboard wing tanks which ran from approximately Frame 44 to Frame 63 had an approximate capacity of 48 metric tonnes each.

The port and starboard day tanks had a capacity of approximately 9 metric tonnes each.

The number 4 wing tanks which were located between Frame 16 and 38 were used for fresh water storage and had a capacity of approximately 30 metric tonnes each.

The number 4 wing tanks were located in the main cargo hold under which was a dry tank separating the number 4 wings from the number 4 double bottoms.

Aft of the number 4 double bottom tanks and separated by a cofferdam at approximately Frame 15 was located a helicopter fuel tank or what was referred to as "number 5 centre tank." To the port and starboard of number 5 centre tank were located number 5 port and starboard wing tanks with a capacity of approximately 10 metric tonnes on the starboard and 7 metric tonnes on the port side.

Aft of number 5 centre tank were located the port and starboard trim tanks or the aft peak tanks. These were no longer used for trimming the ship and consequently the longitudinal separation of them had been opened up so that, in effect, the tanks were common. The stabilization tank was located on the shelter deck.

could get down through, I can't remember the exact spot that we wanted to go and shoot, we had some lines that we wanted to cover. We were more or less just waiting for the helicopter to come back, and then all of a sudden it started listing over to starboard a bit. I ran downstairs, the seaman was there, the Mate came up from the mess room and I told him to just keep on the same course and slowed her down somewhat. I ran downstairs and I met some of the mechanical crew from the compressor room, they came running to tell me that there was water coming into the compressor room. When I came back behind the dog house I saw water coming in over the door steps from the starboard side and I ran over together with the seamen and they closed the door. And I went down into the engine room where the engineers were, well, in fact the seamen went down the engine room and told them to stop transferring fuel immediately. So he joined him and he come up and that's when we closed the door and found out where the water came into the compressor room. Proceeded down the engine room, to the Chief, and I asked him what he was doing and I looked at the fuel manifold - he started transferring fuel from No. 4 port double bottom tank to No. 3 wing tank, starboard side.

And what happened, as far as I am concerned, he just kept pumping until such time as he upset the equilibrium and she started heeling over a little bit and her free surface effect helped it. Now the severe list as he's describing it, I would say 15 degrees, altogether, perhaps, between 15 to 18 degrees, if she had as much as he's saying there she would have had her top deck in the water line.

It was just enough that the water -- the main deck came down in the water line back where the gun trays are on the starboard side and the door sill was right in the water line so there was a small flow of water coming in through. But as that water was coming in it was was filling up on the starboard side and kept bringing her down a little bit further."

"Q. You stated that there was water in the compressor room; was that down flooding?"

"No, it was flooding on the deck, starboard side, but some of the water then came down into the compressor room through the hatches."

And: "It (the water) didn't come in over the stern, it came in over the freeing port side of the ship."

Captain Snarby also described the procedure which he followed in using the fuel from various tanks:

"The procedures were to use fuel from No. 3 wing tanks first of all, and they were quite high and quite narrow, and as soon as we had room we usually used to empty No. 2 double bottom tank forward. The only times we carried fuel in No. 2 double bottom tank forward I believe was when we went to the Arctic. The rest of the time we only had fuel in No. 3 and No. 4; No. 3 both bottom and uppers and the stern tanks.

The next tanks after No. 2 would be the stern tanks to be brought forward and then replaced with ballast water. And then, again, the No. 3 double bottom tanks brought up to the wing tanks and replaced with ballast water. Like I said earlier, there is only once every year that we usually had needed to use the fuel of No. 4, it was while we were operating in the Arctic to try to extend the voyage as much as possible."

He further describes the vessel as follows:

"Well usually I found her that she was a bit stiff, especially when we had heavy swell on the Grand Banks in summer and fall and also in Labrador, and we normally used to make use of her stability tank. When we found out how to use the stability tank correctly it was a tremendous advantage, and I would say I really enjoyed it. I enjoyed the vessel as a very good sea boat and very stable vessel."

Another flooding incident experienced by Captain Snarby while he was in command of the vessel took place in 1977 when the aft seabay valve failed and the tunnel shaft flooded. This problem was remedied by pumping and plugging the hole in the seabay valve, which was afterwards replaced.

Captain Snarby described the problem which he had while he was Master in ensuring that the port and starboard doors leading to the after part of the main deck were kept closed;

"The doors aft, we had a standing procedure from the deck, from the wheelhouse that the deckhands, at least twice on every watch, went down to inspect them to make sure that the doors were closed. It was always a nagging sort of a friction between myself and the seismic crew to get them to understand that these doors were to be closed at all times. But it was only those two back doors that we had problems with. The side doors of the ship, there were never any problems while out to sea with them."

While he was Master, Captain Charles Brown wrote a letter to the Chief Engineer at the time and sent a copy to Mr. Nygaard, the President and General Manager of Carino Company Limited, setting out the order in which the fuel tanks were to be used and ballasted. He also specified that the trim of the ship was not to be changed without first notifying the bridge. One of the problems which he experienced with the ship was the breaking of a pipe to the stern gland. Like Captain Snarby and Captain Nash, Captain Brown experienced problems in

keeping the port and starboard doors closed leading to the aft main deck and on some occasions not only were the doors open but they were hooked back against the bulkhead.

Captain William John Nash who served on the "ARCTIC EXPLORER" as Mate on various occasions in 1975 and 1976 and as Master at various times in 1978, had this to say with regard to the ballasting and trim of the ship:

> "... you had to be careful, you had to watch what you were doing and you had to pay particular attention during a voyage, when you would take ballast or whatever, you know, how much fuel was being used, whether you were making water or not, and just have to keep yourself up to date on everything within the ship."

He recalled one experience whilst proceeding across the Straits of Belle Isle towards St. Anthony when he noticed a gradually increasing list to port. He was sufficiently alarmed to slow the ship and put her into the wind which was blowing about 25 to 30 knots at the time. After taking this action the list did not increase further and the vessel proceeded towards her destination. The list, in Captain Nash's estimation, was seven degrees. Captain Snarby commented on the listing incident described by Captain Nash who was Captain Snarby's Mate at the time, and he explained that the list was caused by the pumping of ballast water from two of the tanks, one tank emptying before the other thus accounting for the list.

Captain Snarby, Captain Brown and Captain Miller all made use of the stabilization tank. Willis Organ who was the Chief Engineer on the "ARCTIC EXPLORER" for approximately 86 days, gave evidence that before he took any fuel out of any double bottom tank he would notify the skipper and would certainly wait for a good day. He was of the opinion that the ship should never sail without all her double bottom tanks being full and he stated that it was his practice when ballasting tanks with seawater to overflow the tanks on deck because he did not trust the pneumatic gauges.

He also stated that he would not permit a Second Engineer who was not familiar with the procedure of pumping ballast to do so unsupervised. Claude Collier, who had served as Chief Engineer on the "ARCTIC EXPLORER" for approximately two and a half years, stated that the pneumatic tank gauges had a tendency to airlock when the tanks were being filled and he was not aware that these gauges had ever been calibrated.

Captain Nash recounted an incident when the "ARCTIC EXPLORER" was loaded beyond her marks:

> Q. Could you relate the nature of your discussion, what was discussed with the ship owners, charterers, representatives, whomever you had discussion with concerning the load lines and draft marks?

A. As I said before, there was one occasion where we were loaded over what we should have been and I had discussed that with Mr. Nygaard and was told -- I wasn't master there at that time, I was mate -- and I was told it would be taken care of.

Q. Did Mr. Nygaard or any other representative of Carino or the charterers indicate to you that they were disputing the load lines and/or draft marks?

A. No, not really, no."

9. THE LAST VOYAGE OF THE "ARCTIC EXPLORER"

The "ARCTIC EXPLORER" sailed on her final voyage from St. Anthony on the Northern Peninsula of the Island of Newfoundland. She had arrived there late on the evening of July 1st, 1981 after a 24 day voyage on which she carried out seismic exploratory work off the north-east coast of Newfoundland and the Labrador coast. At St. Anthony crew changes took place and the ship loaded fuel, water and stores for her next voyage which was to complete the seismic survey prospect in the position 53°06'N 53°10'W, 53°30'N 52°20'W, 55°10'N 55°35'W, 55°20'N 54°10'W. Before proceeding directly to that area it was the practice of the ship to calibrate its radio positioning equipment by crossing base lines from shore stations located on the Labrador coast at Battle Harbour, Spotted Islands and Cape Harrison.

No significant problems with the ship were reported on her previous voyage except some difficulty had been experienced with the system which permitted the transducer stem of the sonar equipment, located in the compressor room, to be raised by remote control. The seismic crew on board the "ARCTIC EXPLORER" apparently had discovered this malfunction when they attempted to raise the sonar transducer prior to arrival at St. Anthony and therefore resorted to rigging a chain hoist to resolve that difficulty. The chain hoist remained in place during the port call at St. Anthony and in fact the ship sailed with the chain hoist in the same position as it was when she arrived in port.

In the ship's engine room the engineers were preoccupied with replacement of the lubricating oil cooler. From the time the ship arrived in St. Anthony on Wednesday, July 1st, both the Chief and Second Engineer worked practically around the clock to make the necessary repairs.

In the ship's main engine room a desalinator had been installed in the Spring of 1981 to provide adequate fresh water but that equipment did not operate properly from the time it was installed, nor did it operate properly when the ship sailed from St. Anthony. A representative of the company which had initially supplied the equipment came on board at St. Anthony in an effort to resolve the difficulty with it; despite his efforts the desalinator was inoperative when the ship sailed.

During the day preceding the departure, the ship's crew and the seismic crew assisted in loading stores and supplies and the ship was fueled from tanker trucks which the invoices show delivered 25,826 gallons of dyed diesel fuel. The invoice from the Town of St. Anthony shows that 30 tonnes of fresh water were purchased on July 2nd, 1981 at that Town and delivered to the "ARCTIC EXPLORER".

The charterer held a meeting of its employees at the Vinland Motel in St. Anthony on the evening of July 2nd and at its conclusion sponsored an open bar until approximately seven or eight o'clock in the evening. This was attended by a number of the charterer's personnel who arrived back on board the ship at various hours during that night and early in the morning.

At 0300* Newfoundland Daylight Saving Time on Friday, July 3rd, 1981 a Marine Forecast for Newfoundland was issued by Environment Canada, the text of which was:

> "Marine forecast for Belle Isle and Belle Isle Bank areas - winds westerly at 25-30 knots today and Saturday. Scattered fog patches tonight and Saturday. Visibility poor in fog. Little temperature change."

Somewhere between 0200 and 0430 the Second Engineer, Carl Mansfield Butt, turned on the fuel transfer pump for probably two or three minutes to transfer fuel from one wing tank to another to correct a list which one of the deck hands brought to his attention.

In his testimony, the Second Engineer, Mr. Butt, stated that, at 0430, Captain King, in Mr. Butt's words said:

> "When we leave the dock, he said, you can put water in No. 4 double bottoms but don't overflow them."

Butt stated that he did not start pumping water into the tanks until after the ship left the dock when he:

> "put in within one needle point of fuel on these gauges in each tank."

He stated that he had completed this at approximately 0550 to 0555 before he went off watch. The conversation with Captain King took place at about 0430 when Captain King was coming out of the mess room. The Second Engineer stated that he advised the Chief Engineer of his actions in the following words:

> "I met Mr. Weir coming down, I don't know whether it was in the mess room, coming out of the mess room going towards the engine room and I told him because communications down in the engine room, well it was noisy and you couldn't .... I just told him what I did with No. 4 tanks and told him to check it when going into the engine room."

The Chief Engineer's account of this conversation is as follows:

> "The Second Engineer came and called me at quarter to six, twenty to six, quarter to six, for me to, you know, go to breakfast and I went to breakfast and when I was ready to take over the shift or just before I was ready to take over the shift the Second Engineer said to me that the Captain had asked him to pump No. 4 double bottom. And that he not run them over because the Captain didn't want them to overflow on deck."

Considerable testimony was given regarding the condition of the No. 4 double bottom tanks. Captain Miller who turned over command of the "ARCTIC EXPLORER" to Captain King at St. Anthony could not recall precisely whether the No. 2 double bottom tanks or the No. 4 double bottom tanks were full of ballast water on arrival at St. Anthony.

---

*All times are Newfoundland Daylight Saving Time unless otherwise specified.

Captain Miller gave the following evidence regarding pumping these tanks:

"Q. "I see. Well did you order the Chief Engineer, Mr. Weir, to pump out No. 4 while you were on the ship at St. Anthony?"

A. No.

And

"Q. Do you think knowing Mr. Weir that he would have gone ahead on his own and pumped out two double tanks?

A. No, I don't think so."

Chief Engineer Weir stated:

"Q. I take it when you pumped the tanks out in St. Anthony, that is when the ballast water was already in them, was that on the skipper's say so?

A. Not Skipper Jack, No.

Q. Which skipper was that?

A. I think it was Captain Miller.

Q. I see, how long after she docked was that?

A. I think it was shortly after she docked. I can't remember if Captain Miller gave me orders to pump -- I usually pumped out the ballast to get ready for the fuel anyhow."

In response to questioning of the Chief Engineer with regard to his discussions with Captain King, Mr. Weir stated:

> "The only thing discussed with the Captain Thursday night was No. 4 double bottoms weren't quite full and I was wondering if he was going to call back and get another truck load of fuel to finish filling No. 2's. The Captain advised me that no it wouldn't be necessary to get any more fuel because he wanted to take 40 tonne of water."

(From the context of this testimony and a reference to "to finish filling No. 2's" it seems that the discussion Mr. Weir had with the Master was with respect to the No. 2 double bottom tanks and not the No. 4 double bottoms.)

Captain King was the Master of the "ARCTIC EXPLORER" on April 6th, 1981 at St. John's Newfoundland when the vessel appeared to be sailing with her load line submerged. Brian Knott, an Inspector with the Ships Safety Branch of the Ministry of Transport at St. John's, was asked by the Senior Surveyor, Brian Taylor, who had originally noticed the submerged load line, to check the matter out. Knott spoke with Captain King and advised him that his load line appeared to be submerged by approximately eight inches. Knott issued a S-17 Form on April 6th, 1981 Number 81-AA-1 the text of which is as follows:

"MV "ARCTIC EXPLORER"

Load line submerged

(i) This load line is from Norske Veritas

(ii) Vessel was vertical

(iii) Specific gravity of water measured at 1.0155

(iv) Fwd. Stbd. draught mark measured at 14'-7".

(v) Atf. Stbd. draught marks measured at 16'-0".

(vi) Loaded with excess of F.W. as safeguard against failure of desalinisation plant.

(vii) (sic) Pumping in progress

(sgd.) Brian Knott, CSI (sgd.) Jack King, Master"

Knott states that:

"The incident finished with me indicating to the Captain that he should start up his pumps or take off 80 tonnes somewhere. He agreed to do that and we wrote that on the S17 and we both signed it."

With regard to this subject, Knott further stated as follows:

"Q. As far as you know it wasn't a matter of pumping out ballast water to bring her up to her marks again; it was fuel and fresh water?

A. It was fresh water because an engineer, I don't know which one, passed by Captain King's cabin and that's what Captain King told him; to start pumping out some fresh water.

Q. Do you know if they discharged 80 tonnes of fresh water or was there some fuel -- I believe one of the witnesses said that they pumped out some fuel into a tank truck or something; do you recall?

A. They could have. I wasn't involved anymore with that. They could have got rid of 80 tonnes anyway they wanted."

Charles Rowell gave the following evidence regarding the ship's capacity:

"Q. Would you find it difficult sometimes to carry the equipment, stores, provisions, that you thought that was necessary for an extended voyage insofar as the capacity or the tonnage capability of the "EXPLORER" was concerned?

A. I might say I was disappointed at the time, yes, that we couldn't carry what we would like to for an extended voyage but it was never a major interference because we knew what the vessel was capable of carrying."

With regard to the installation of a new desalinator to meet the fresh water requirements of the ship, Rowell stated that while it had been installed, it did not work and the following testimony relates to that matter:

"Q. So in terms of water requirements you were still in the same position in July as you were in the Spring of 1981?

A. That is correct."

On Thursday, July 2nd, 1981, while the vessel was being fueled, the Chief Engineer saw the Master and the Mate checking the draught marks from the dock. According to the Chief Engineer, the Mate marked something down in a little note book. Weir saw the Master with the Mate and assumed that they were conferring with each other with regard to the draught marks; this occurred sometime during Thursday afternoon. The water had not then been put aboard and the fueling was completed somewhere between 1600 and 1700.

Weir stated that at the time he observed the Master and the Mate checking the draught marks, fueling would have been just about finished. His understanding was that the Master was leaving an allowance for loading fresh water. He stated that he told the Master how much fuel was on board before the fresh water was taken aboard. Weir's evidence on this point is as follows:

"Q. Do you know when the fueling was finished?

A. Somewhere between 4 and 5 o'clock in the afternoon.

Q. I see. So would very much fuel have gone on board, in your opinion, after they checked the draft marks or was it just about finished up then?

A. That would just about finish her up then, sir, yes.

Q. So it was your understanding that he was leaving so much for water, is that right?

A. That's my understanding, yes sir.

Q. When everything was finished, the fueling and the watering, did you tell the skipper how much fuel you had?

A. I told the skipper how much we had before we filled with water yes, sir.

Q. Do you know when ... when did he tell you or did he tell you to discharge the ballast water in No. 4's?

A. Captain King did not tell me to start ballast water in No. 4, sir, no.

Q. When did you learn whether or not ballast water had been discharged?

A. I discharged the ballast water myself sir.

Q. You did?

A. Yes, sir.

Q. What time was that?

A. On the evening we arrived in St. Anthony."

The evidence of the Chief Engineer with regard to the ship's T.P.I. (Tonnes Per Inch Immersion) was that it would take 10 tonnes to put the "ARCTIC EXPLORER" one inch lower in the water.

Knott carried out a preliminary calculation with regard to the vessel's stability on Saturday, July 4th, 1981, when the "ARCTIC EXPLORER" was reported overdue. Bernhard Nygaard, according to Knott's testimony:

> "... took great pains to explain that during the loading operation at St. Anthony, the fuel had been added and then water, the minimum of water that they could take had been put in and then they topped off until she came down to her load line and no more and then he left."

At approximately 0515 on July 3rd, the "ARCTIC EXPLORER" left the dock at St. Anthony to commence what was to be, tragically, her final voyage.

No explanation was given to explain why No. 4 double bottom tanks were not filled with fuel before departure from St. Anthony as they had been pumped out by the Chief Engineer in anticipation that they would be filled with diesel fuel.

At 0515, July 3rd, 1981, St. Anthony Coast Guard Radio (VCM) received a call from the "ARCTIC EXPLORER" (VGFD) advising that the ship had just departed the Government wharf at St. Anthony. Eleven minutes later, at 0526 the "ARCTIC EXPLORER" filed its ECAREG message with VCM. The message stated that the ship departed St. Anthony at 0500 and that she had a speed of 12 knots and would be conducting seismic surveys in position 53°06'N 53°10'W, 53°30'N 55°20'W, 55°10'N 55°35'W, and 55°20'N 54°10'W. The message stated that the last port of call of the "ARCTIC EXPLORER" was St. John's; that her draught was sixteen feet and cargo in ballast with no defects in the ship's machinery or navigational equipment and no release of pollutants; that the ship's agent was Carino Company Limited, St. John's and that the "ARCTIC EXPLORER" will advise prior to conducting survey. VCM radio logged this message at 0543, VCM made three attempts to contact the vessel at 0613, 0615 and 0642 to advise her that VCM had a message for her. The "ARCTIC EXPLORER" was raised at 0648 and advised that her message to ECAREG had been delivered.

Seaman Hargraves arose at 0500 that morning and officially went on watch at 0530 when the vessel was away from the dock. Captain King was on the bridge, Clarence Ash, the boatswain was on watch with Hargraves and the Second Engineer

was in the engine room. Hargraves was on deck when she sailed at 0515 and stowing lines on the shelter deck as the ship proceeded past Harbour Rock in St. Anthony harbour. He remained on deck as the ship passed the lighthouse at the entrance to the harbour.

The vessel proceeded slowly out the harbour and as she rounded Cape St. Anthony Hargraves was on the bridge with the Master. Although he was not certain, the Second Engineer stated that he thought the engines went to full ahead around 0530 or 0550.

Christopher Martin awakened at 0530 and the vessel was then under way steaming through calm water with what he thought was a slight list to port. In the galley the cook was making breakfast and he was being assisted by Bill McInnis.

Hargraves and the boatswain, Clarence Ash, dogged down the cargo door on the port side. The starboard cargo door had not been opened while the ship was in port. Hargraves stated that he had not checked to see if that door was dogged and he had not inspected it. He could not say whether the port and starboard doors leading to the after part of the main deck were open or closed. His recollections of the ship's route was approximately six to eight miles off the land as he was on the bridge and was checking the radar from time to time.

Hargraves saw the "ASTRON" pass within one mile to port and his recollection of the time of the sighting of the "ASTRON" was around 0700. He was on the bridge with the Master from the time the ship cleared St. Anthony with the exception of one occasion when he went below to empty the bridge garbage can.

The Party Manager, Barry Gilbert was on the bridge with the Master. The Chief Engineer came up to the bridge for approximately fifteen to twenty minutes. He had come on watch around 0600 or a few minutes afterwards, after he had talked with the Second Engineer.

The oiler, Philpott, had preceeded Weir to the engine room, and when Weir got there he satisfied himself that everything was in order. Weir stated that he checked the log book and assigned a job to the oiler to clean the lubricating oil purifier. Weir assisted him in the initial stages at this task and then sat down supervising him as this was the first time this oiler had sailed with Weir. The Chief Engineer then went to the generator room and checked the generator at 0630 or 0645. He then walked around the engine room, and using his flashlight, checked the forward and after engine room bilges, had a smoke and resumed supervising the oiler. Then, when he was satisfied that everything was in order he left the engine room and went to the bridge. The Chief Engineer stated that he went to see if the Captain had any special instructions for him as Captain King had just joined the ship. He estimated that he arrived on the bridge about 0705 or 0710 at which time he had a casual chat with the Captain. He noted the time to be 0725, and, while there, told the Captain that he was going below again and stated that Captain King said to him that they would soon be crossing the Straits of Belle Isle and that:

> "if she takes a list, he said you will know it's the wind, so just pop her upright."

The Chief Engineer left the bridge, and proceeded to the engine room. At that time, he said that the ship had a roll of maybe one or two degrees. After being in the engine room from five to fifteen minutes, to his recollection, the ship began to list to starboard at a slow rate. When this began to happen the Chief Engineer stated that he proceeded to the fuel manifold to transfer fuel from the starboard to the port number 3 wing tank. While he was in the process of opening the valves on the manifold, the ship started to list rapidly. He stated that before he got the valves open in the chest, he had to put his foot in around the back of the floor plate to keep himself from sliding across to the switch board on the port (sic) side. He stated that everything was going from the port side to the starboard side and that the oiler and the bucket of fuel in which he was cleaning the parts of the purifier slid to starboard.

Weir stated that he managed to get the two valves open; one on the suction side and one on the discharge side. While he was opening the fuel transfer pump valves under the tank, the deck hand Hargraves, tapped him on the back, looked at him and said:

"the Captain wants you on the bridge quick."

Weir stated that he spun the two valves open, then pushed the start button for the fuel transfer pump motor, took a couple of steps and the ship had such a list that he took a quick look back at the manifold to see that he had everything right. After satisfying himself that everything was right, he then proceeded to go up to the bridge and when he reached the companionway, he met Cunkelman.

Earlier, Hargraves, who had been on the bridge, had seen the "ASTRON" pass to port at what he judged to be roughly 0700. He stated that it was a normal day, a little windy. Twenty or thirty minutes after passing the "ASTRON", Hargraves stated that the "ARCTIC EXPLORER" encountered an unusual wave which shipped a lot of water over the bow and wheelhouse. This seemed unusual to him as the vessel had not shipped any other water thus far. He stated that they sailed on normally for about thirty minutes when the ship took a list at which point the wind and sea were picking up. At that time Hargraves believed they were coming up to the northern tip of Newfoundland. Hargraves described the list:

"Then the ship just took a lurch, to what I think was a lurch over to its starboard side and then it just seemed to get gradually worser, so then the Captain slowed down, he turned the ship around 90 degrees, so now he was going into the sea and into --

Q. To port, I take it?

A. To port, yes. So now he was going into the sea and into the wind. The ship still had the list on, by this time the Captain was getting worried and I should think everybody else who knew this - who was on was starting to wonder what was going on, the Captain did slow the ship down, and with the list not being taken off going into the sea, the Captain turned another 90 degrees to port so now he was going southerly or back towards St. Anthony; now the wind was hitting the listing side and so was the sea and the ship seemed to get worser at that point."

> And I immediately focused the cargo door on the starboard side and satisfied in my mind that this door was closed and dogged."
>
> I then immediately turned around and faced the port door to see if that one was closed and was satisfied in my mind that those two doors were closed. Then I proceeded around to the end of the dog house and I looked down the companionway to the compressor room and in my mind I didn't see any water in the compressor room."
>
> I came back from the companionway to the end of the dog house again, I could see that the water was after rising quite a bit and it seemed like to me that it was -- I wouldn't know how to put it, kind of ... To me it seemed that the water was flowing up. That's in my own view, that the water was coming around the corner of the dog house, like, kind of flowing up like a tide. At this point I was getting a little leary as to where the water was coming from and at that time I was focusing on how fast the water was coming in. So I went back in this area again to look for ...
>
> I was standing up close to, around the engine room escape hatch, on the main deck when I was sizing up the water and the two port and starboard doors. After I came back to this area the second time and saw the water coming in and rising at very high speed, I decided to go back again and see if I could get back around the dog house. I cannot remember if I took a look at the door or not, but in my own mind I think this door was closed but I couldn't be positive on this because there was a matter of a few minutes that all this was taking place.
>
> I decided to go around to the back of the dog house, the water was up to the corner, the port side of the dog house, and by the time I got back around the port side of the dog house again, with the little heave that the ship had, it was coming around the port side of the dog house.
>
> I don't know how long this took, but I left that area and went back, because I still had not gone back to the bridge to see the Captain. But I went back to the front of the forward part of the dog house, in through the main door and into the passage way. I met Captain King on this set of steps here."

The following conversation took place between the Captain and the Chief Engineer as reported by Weir:

> "And the Captain said to me, he said, 'Chief, what's gone wrong with this thing this morning?' and I said, 'I don't know, sir,; I said, 'but she's filling full of water aft fast'."

Weir stated that he stood there for perhaps 10 or 20 seconds debating whether or not he should take another look back but the water was right across the whole deck at this time and according to him, about one-third the way up the starboard cargo door. Then the general alarm sounded and he left that area.

The Chief then went up to call the Second Engineer and was proceeding to his life boat station when he remembered that he did not have a life jacket. He went back again to the port side of the accommodations where his cabin was located, got his life jacket and went through the port door near the port life boat. He went to the starboard side, then back to the port life boat where some of the ship's complement were gathered. He then recalled the following conversation:

> "And the Captain said to me 'Everything is okay, I've got an SOS sent' he said. And then, you know, with the things rushed around so bad the next thing I heard the Captain say was, 'Forget the life boats, go for the life rafts'."

When questioned further with regard to the time and place of this conversation the Chief Engineer stated:

> "The last time I saw him was when I met him on the steps going from the main deck to the top deck in the accommodation area. That is the last time I really can remember seeing him and speaking to him. When I heard him say, 'Don't worry', I don't know the exact words but he said something about 'Don't worry, everything is okay' I know he did say that. 'I got an SOS out.' Whether he was on the bridge or standing on the deck side, he didn't say it expressly to me, he said it to, like for the whole crew that was in that area, you know, more or less to everyone, you know."

The Chief Engineer stated that he did not recall telling his companions in the life raft after the ship was abandoned what he heard the Captain say with regard to the distress call.

At the time of the Chief Engineer's first observation of the water in the 'tween decks area the list, in his judgement, was 25° to starboard and after inspecting the compressor room and returning to observe the water, the list had increased to approximately 35°. The first time the Chief Engineer looked at the water he stated that it could possibly flood down into the compressor room through its hatch.

He stated that the water was "welling up like a tide" from the starboard side of the dog house. He also stated that there was no hatch in that area; the port and starboard cargo doors were closed; there was no drain overboard in that area; and the port door to his recollection, was closed. However, there is no contradictory evidence from Cunkleman on the last point. The Chief Engineer stated that the water was not coming down from above and he did not observe any hole in the side of the ship from above the main deck and below the starboard cargo door; there was no other opening in the main deck in that area and when questioned with regard to the possibility of the water coming into the enclosed main deck area from the main deck aft through the starboard door, he stated in

response, to the following line of questioning:

"Q. I thought you had described the port door as being closed and there was a door on the other side running down by the gun trays, isn't there?

A. That is going from the main deck area port, the starboard side back to the gun tray area.

Q. Right

A. Yes sir.

Q. Isn't that the only place left where it could come from?

A. Yes sir."

The Chief Engineer further stated there was no water in the engine room, or the compressor room. According to him, the port and starboard cargo doors were closed, and the water could not come up through the scupper drain because, in his opinion this drain did not discharge overboard. This line of questioning concluded as follows:

"Q. So the only other possibility is what?

A. The back door."

About 0700, MacInnis, after assisting the cook in the galley, went up to the boat deck on the port side to have a smoke before turning in. He stated the seas at that time were five or six feet in height, the wind was gusty and there were white caps. While MacInnis was on the bridge he stated that Captain King tried to call VCM three or four times before receiving an answer. Around 0700 MacInnis observed a ship pass between the "ARCTIC EXPLORER" and the land to the port side and recalls seeing a vehicle on her.

Cunkleman, who was the Assistant Party Manager and Vessel Controller on the "ARCTIC EXPLORER" turned in around 2100 Thursday evening and got up around 0430 the following morning. He went up to the bridge around 0700 and remained there ten minutes while Captain King and a seaman were on duty. The ship was behaving normally. He discussed with Captain King the boat, fire drill and safety meeting for that afternoon and left the bridge around 0710. He observed a ship about 0645 heading South with a couple of trucks in its deck. After leaving the bridge around 0710, he went down to the dog house stopping in the mess room where he met Kevin MacLean who accompanied him to the dog house where he and MacLean were running some instrument tests. Then the ship started to list gradually to starboard and the computers on the starboard side of the dog house shorted out. They shut off the circuit breakers. There was water in the starboard side of the dog house itself. When they left the dog house, water in the 'tween decks* area had risen up to the end of the dog house and was about two feet up the side of the ship in the region of the starboard cargo door. This door was closed but Cunkleman was unable to say whether the door leading to

*Witnesses referred to the main deck variously as the dog house deck, 'tween deck or main deck.

the after deck on the starboard side was open or closed. He did state that the port door leading to the after deck was open. Cunkleman started for the accommodations when he met the Chief Engineer coming down what Cunkleman described as the hallway. Both he and the Chief Engineer observed the influx of water and both went back and looked down into the compressor room and observed that no water was present. Cunkleman noted that the time the equipment in the dog house shorted out was 0740 and it was at that time water was observed in the dog house itself. The ship was not rolling. Cunkleman was asked if he had any idea where the water came from, and he replied, as follows:

"Q. Do you have any idea where the water came from?

A. No, not any real hard ideas.

Q. Do you have any thoughts as to where it came from?

A. I have some thoughts, yes.

Q. Would you like to share those with us?

A. Just seeing that the port door was open for the aft that there was a chance that the starboard door could be open and there was a good chance the water was coming in there."

Others on the ship at the time gave evidence of the manner in which they became aware of the list:

Catley stated that he was awakened by the ship's alarm shortly after 0730 and the ship was then listing but not rolling;

Erskine first noticed the list after 0715 at which time the ship was rolling normally. In his estimation the ship listed severely between 0730 and 0745;

Sheppard noted that the ship had a slight list at 0720;

Martin stated that the vessel had a starboard list at around 0730 which then increased. At 0740 he observed rolls of paper fall from a bench in his cabin and roll to the starboard side and remain there. The list then increased rapidly and at about 0750 it was about 40 degrees.

Hobert was awakened at 0742 by Cunkleman who then informed him of the presence of water in the dog house.

Way was awakened around 0740 or 0745 by the ship's list that shifted him in his bunk.

Connolly was called by the cook around 0730 and noticed the list because shaving water in his basin was slopping out over the edge of the basin on its starboard side.

At the hearing several witnesses reported hearing noises which attracted their attention during the voyage as follows; Erskine, who was in the galley had heard a noise which he described as a "whomp" between 0700 and 0730 which

sounded to him like water hitting the ship. There was no jolting or shuddering movement consistent with the ship hitting a solid object.

At about 0735 Sheppard heard a thump which he attributed to the anchor hitting the bow.

At about 0740 Martin described a sound which he heard as a "crump". This occurred shortly after the ship commenced to list. There was no movement of the ship as such as a result, and when questioned as to whether he thought the ship may have hit an iceberg he stated;

> "Also, I would have felt something I feel from the ship actually hitting this object in the water."

He heard that sound about five minutes before the general alarm sounded. The motion of the ship was not arrested and he did not think the ship had struck anything.

Way who occupied the forward cabin, said he heard a sound like the anchor chains moving back and forth.

Hobert awakened at 0742 at which time he heard the anchor slap against the hull of the ship and he stated;

> "Of course I was right at the anchor point and the anchor did slap against the hull, presumably when the Captain was turning the ship. Again that is speculation."

Attempts to launch the starboard life boat were abandoned as the ship was listed at such an angle. Efforts were then made to launch the port life boat but by that time the ship had listed so severely that the Captain ordered the crew to forget the life boats and to; "Make for the rafts".

The starboard and port life rafts were then launched. Twelve men succeeded in getting onboard the starboard raft, and seven on the port. The starboard raft was pulled in towards the starboard side of the ship in the area of the compressor stacks and that raft was washing up against the ship's side. The painter on the starboard raft was cut because of the fear that the ship would capsize over it. This raft was subsequently abandoned because of the presence of water in it and the twelve occupants transferred to the port raft. Those who had not been successful in entering either life raft were reported to have been seen in the water with the exception of Strachan and McCamy. Attempts were made by those in the rafts to throw lines to them but the rafts had been cut loose and were driven by the wind to leeward so that the persons in the water were unable to reach the rafts.

MacInnis was in the port raft. He wrapped the end of its painter around his arm in an attempt to keep the raft alongside the ship but he had to release the painter in order to assist one of the men into the raft.

Various estimates were given by the witnesses as to the time the ship disappeared. In assessing that evidence it is difficult to conclude a precise time at which the ship sank; the best that can be said is that the "ARCTIC EXPLORER" disappeared beneath the surface at about 0800.

The witnesses who saw the ship sink stated she righted herself before going down by the stern.

The Chief Engineer described her disappearing thus:

> "She was still on her side but down by the stern and while we were taking the crew off I looked out again and the ship was still on her side but not sunk. But her starboard deck was under water and the last time I looked out she had come upright and the water went down her stack and a puff of smoke came out of her stack which I took that the engine stopped.
>
> And then she settled on down in the water. I could still hear the alarms ringing on the ship."

10. OTHER SHIPS IN THE AREA

The "SIR ROBERT BOND" a ferry of some 11,000 gross tonnes operated by Canadian National Railways was en route from Lewisporte to Cartwright on the morning of July 3rd, 1981 and at 0800 she was 10.6 nautical miles off White Islands which bore 290 degrees True. This put the "SIR ROBERT BOND" approximately 14 miles East of Cape Bauld. With her steaming speed of 15 knots, it would have taken her approximately 40 minutes to steam from her 0800 position to a point 5 miles East of Cape Bauld.

At 0800 the "ASTRON" was proceeding around Cape St. Anthony into St. Anthony Bight. It would have taken her approximately one hour and twenty minutes to steam to a point five miles East of Cape Bauld.

At 0739 the vessel "SIR GORDON" was approximately fifteen miles North of Cape Bauld. The "MANCHESTER CRUSADE" reported abeam Belle Isle at 0700 proceeding into the Straits of Belle Isle.

11. THE CONDITION OF THE "ARCTIC EXPLORER" ON DEPARTURE FROM ST. ANTHONY - STABILITY

A great deal of the Court's time was occupied with the examination of witnesses and documents in an effort to ascertain, as precisely as possible, the condition of the "ARCTIC EXPLORER" when she sailed from St. Anthony on July 3rd, 1981. This evidence comprised documentation from the Newfoundland Dockyard as to the weights which were added to and removed from the vessel at her last refit; examination of the weights on the vessel at the time of her inclining experiment; documentation from the owners and charterers with respect to stores and supplies loaded at St. Anthony; evidence from the various witnesses as to where these stores and supplies were placed in the vessel; testimony of the Chief Engineer with regard to the quantities of fuel, lubricating oil and fresh water loaded at St. Anthony and invoices from the company which supplied the fuel, and from the Town of St. Anthony which supplied fresh water. Witnesses estimated certain weights where documentation of actual weights was not available.

The evidence with regard to weights documented in the exhibits and obtained from the testimony of witnesses were taken into account by Ronald Wilson, a naval architect with the Marine Casualty Investigations Branch of the Ministry of Transport. He carried out a number of calculations with respect to the vessel's stability on departure; he used the vessel's Trim and Stability Booklet in these calculations.

Martin Yeatman, a naval architect with the firm Evans, Yeatman, Endal and Associates of Dartmouth, Nova Scotia, gave evidence with respect to the ship's stability based upon information which approximated the actual condition of the vessel shortly after her departure.

Wilson described his findings of the change in the light ship condition thus:

"Q. What were your findings with regard to the changes in the light ship condition? Perhaps you might go through the weights to take off?

A. Okay. Weights to take off I found were somewhere in the order of 14.96 tonnes. Weights to go on were 19.94 tonnes giving a new light ship of 913.38 tonnes which is somewhere in the order of five tonnes more than the original light ship."

With regard to the vertical and longitudinal centers of gravity, Wilson had this to say:

"A. I should mention I also did vertical centers of gravity and longitudinal center of gravity and I also came up with a new vertical center of gravity and longitudinal center of gravity of the new light ship.

Q. Would you comment on that, please.

A. The new vertical center of gravity was found to be 5.116 metres above the base line. The new longitudinal center of gravity was calculated at .634 metres aft of the amidships.

Q. Is that for this size of ship, is that a significant change? I mean the longitudinal center of gravity?

A. No, it is a very very slight change. It wouldn't make too much difference to the stability of the vessel.

Q. I see, and what about the change in VCG?

A. The VCG was found to come down slightly. This would help the stablity."

"Condition 1" calculated by Wilson applied to the vessel prior to sinking and any ingress of water. This condition as closely as could be discerned from the evidence, represented the actual condition of the ship after the Number 4 double bottoms were filled with seawater. This condition is described by Wilson as follows:

> "This condition exceeded the intact stability criteria established by Ships Safety Branch for non-passenger ships. The fluid GM was calculated to be .69 of a metre and all other criteria were found to be satisfactory."

With regard to "Condition 6", that is to say her condition before Number 4 double bottom tanks were ballasted, the evidence of Wilson is as follows:

> "Condition Number 6 was a departure condition with Number 4 double bottom tanks empty. I calculated a fluid GM, positive fluid GM of .492 of a metre. I found that the GZs were slightly better but they still did not meet the Ships Safety criteria for angles 30 and 40 degrees."

(It should be noted that when the witness used the words "slightly better", he was referring to a hypothetical condition and not the condition in which the ship actually sailed).

As to "Condition 6", Wilson stated as follows:

"Q. Okay. So Condition 6 reflects - I don't know if you have it there - what quantities of fuel you used to calculate No. 6. These were the quantities as you could best obtain from the evidence which I have referred to?

A. Yes.

Q. Consent 142 and the Chief Engineer's evidence?

A. Yes they were calculated from evidence as presented in the Inquiry so far.

Q. Right. So, I believe the evidence, My Lord, from the Chief Engineer, or the Second Engineer, was that that these No. 4 double bottoms were ballasted after the ship got under way. So, it was, technically speaking, on her departure from the dock the ship would not have met the criteria if those in fact No. 4 double bottoms had been empty?

A. That's correct."

The witness also stated that he measured the hull of the "POLAR CIRCLE" in order to establish if that vessel was built according to her lines plan and found that she had been. An independent check was also done of the hydrostatic curves and of the tank capacities which confirmed the original basic data submitted to the Ships Safety Branch for the approval of the stability for the "ARCTIC EXPLORER". On the basis of Wilson's calculations of the ship in her departure condition, as could be best determined, his evidence was that flooding over the sill of the port and starboard doors leading to the aft deck would take place as follows:

"Q. Could you tell us what conclusions you arrived at?

A. From the sketch it appears, using a mean load water line of 4.5 metres, water would spill over the sill of the water-tight door at approximately 12 degrees.

Q. Was that 12 degrees based upon the weights in the ship on departure as far as you can determine?

A. Yes that's correct."

And with respect to the matter of down-flooding into the compressor room assuming water already on the main deck the witness stated:

"A. At 8.5 degrees and over water would commence down flooding into the compressor space.

Q. Would it be logical to assume at that angle of heel when the water down flooded it would go to the starboard side of the compressor room?

A. One would assume so, yes."

The evidence of Yeatman with respect to the ship's stability is as follows:

"Q. Now, Mr. Yeatman, I would like to deal now with the matter of the conditions of the ship in regard to its GM and GZ draft et cetera given or assuming certain loading condition, namely that the No. 1 double bottoms were empty and No. 2 port and starboard 33 tons; No. 3, 59; No. 4, each of the port and starboard 32 and 29 tons respectively; aft peak approximately 32 tons; No. 3 wings 15 tons each, day tank 9.5, settling tank 9.5, fresh water No. 4 deep tank or wing tank 35 tons; five tons No. 5 wing approximately .5 tons of

lube oil; approximately 23 45-gallon drums on the shelter deck, allowing two tons for cable, 2.5 for crew and effects, stores and provisions, for 289 tons of dead weight added to the seismic light ship of 908, for a total of 1197 or approximately 1200 tons.

And I believe you have carried out some calculations based on those approximate weights and that conditions of the ship. I wonder if you could assist the Inquiry by offering your opinion on what effect that condition would have on the GZ, GM and the load line, please.

A. Counsel is correct, My Lord, in that we did make some calculations based on the assumption which he just read out, and assuming that the ship did in fact depart St. Anthony with those approximate amounts in the tanks, we came up with the following figures: a GM solid of .80 of a metre and a GM fluid, assuming those tanks were slightly slack of .58 of a metre. And areas under the GZ curves that would meet the current criteria - not by a large amount, but they would meet the criteria.

Q. In terms of the summer load line where would that put the ship on those calculations?

A. Well, if I remember rightly, it is very near the summer load line. It has a few centimetres of freeboard remaining to bring her down to the summer marks.

Q. Mr. Yeatman, assuming, say a two degree heeling angle for windage, for the effect of wind on the windward side, what angle would the ship have to list to starboard approximately to bring the sill of the starboard aft door to the water level?

A. Based on a calm water assumption and based on certain approximations in any calculation of this nature, we estimate that it would take a 12 degree angle of heel to bring to submerge the door sill; in other words 10 degrees additional list, if there is already initial list of two degrees caused by the wind.

Q. And assuming those figures on tank capacities, what would be your calculations of the amount of fuel which had to be transferred from port to starboard, say No. 3 wings, to give that angle of heel?

And before you answer - My Lord - I am putting that question (it is a hypothetical question) merely to explore possibilities.

We do not know; there is no evidence that that amount of fuel, or any, did actually take place. But the context of the question is to establish a sort of model of what

conditions would have to obtain for that particular angle to take place. I would like to make that clear in prefacing the question.

THE COMMISSIONER: Yes.

THE WITNESS: Right. Well, assuming once again an initial list of two degrees, it is relatively easy to calculate that a moment of 32 tons metres or thereabouts is what is required to increase the list to 12 degrees, the point at which that door sill would submerge.

Now, that 32 tonnes metres of moment can be caused in many ways. If you are talking about transfer between wing tanks, the distance of transfer is almost exactly 10 metres so that there is about 7 tonnes of fluid that would have to be transferred from one side to the other."

Snarby's evidence, referred to earlier, pertaining to the list which the "ARCTIC EXPLORER" developed in the Arctic while he was Master is to the effect that water actually flooded into the 'tween deck space and down into the compressor room when the ship was heeled 15° to 18°.

"ARCTIC EXPLORER", FORMAL INVESTIGATION REPORT — ERRATA

Page 45

Line 7 should read:- a moment of 32 (sic) tonnes metres or thereabouts is what is...

Line 9 should read:- Now, that 72 tonnes metres of moment can be caused in many...

VCM: He said something about Quirpon, boy. I thought ... but it was like he's - like the devil was frightened out of him and he was, ah, all excited, you know what I mean.

VOO: Must be someone in trouble.

VCM: But I couldn't, like I said, I didn't get who it was.

VOO: Yeah, I didn't hear anything here, so that's down in your area anyway, Quirpon, eh?

VCM: Right.

VOO: Yeah.

VCM: But I don't hear any fisherman in there this morning.

VOO: Wasn't there?

VCM: For some reason or other.

SAREC: The only word you picked up was Quirpon?

VCM: Who sent the auto signal on there? Was that you Comfort Cove?

VOO: No, that's what I was wondering, I was just -

VCM: That was after that.

VOO: After it started, I picked up the signal and possibly it might be the chap that's in trouble, if there is someone in trouble, like you say.

VCM: Well someone is sending the auto alarm, you know, on there too.

VOO: I picked it up pretty good here you know.

VCM: Yes, it was right loud here boy; but I wasn't sure as to what frequency it was on.

VOO: Yeah, I pinned it down to 2134, I kept on flipping down the frequencies until she disappeared on.

VCM: Right.

SAREC: Comfort Cove and St. Anthony, if you hear anything else, let me know, will you?

STATIONS: Yeah, o.k.

SAREC: Comfort Cove, did you mention St. Lawrence?

VOO: I thought I heard St. Lawrence go back, you know.

SAREC: Yeah.

VOO: But he probably was picking it up too you know.

SAREC: Yeah, I see.

VOO: I am not sure, the station said his name so quick, the signal was going on, all hell was breaking loose here, so I'm not too sure, but I'm pretty sure it was VCP.

SAREC: Yeah, I'll ...

VOO: But you can check with him if you like, you know.

SAREC: O.k., will do, and if you hear anything else let me know will you?

VOO: O.k., will do.

SAREC: O.k. sir. Thank you.

VOO: O.k.

VCP: St. Lawrence.

SAREC: Yes sir, SAREC.

VCP: Right.

SAREC: You didn't pick up an auto alarm a few minutes ago, did you?

VCP: No I didn't.

SAREC: Oh, I see. I was talking to Comfort Cove and St. Anthony, and they said they picked one up and they heard a verbal transmission. They thought they heard the word Quirpon.

VCP: Quirpon?

SAREC: And they thought they heard you go back to him.

VCP: No.

SAREC: I guess that was someone else.

VCP: No, I was working a message from the ZARP this last couple of minutes.

SAREC: I see.

VCP: I didn't hear anything on 2182.

SAREC: Pardon me?

VCP: I didn't hear anything on 2182.

SAREC: O.k. then sir. Very good then.

VCP: O.k., thank you.

RCC: RCC, Rivers-Bowerman.

SAREC: Ah, good morning. This is Peddle.

RCC: Good morning Clarence.

SAREC: I was just talking to Comfort Cove and St. Anthony, and they both picked up an auto alarm, and Comfort Cove said it was on ... isolated it to 2134 khz, and he thought he understood the word Quirpon, and he said that there was some verbal communication; he said the person on sounded excited. The only word he thought he understood was Quirpon.

RCC: Hmm Hmm.

SAREC: But there was nothing else.

RCC: St. Anthony got it too but he couldn't say which frequency?

SAREC: No, because he had two or three frequencies tuned in and he didn't get it isolated.

RCC: Hmm Hmm.

SAREC: But Comfort Cove said he isolated it to 2134.

RCC: What was the time on that?

SAREC: That was at 1037 Zulu.

RCC: O.k.

SAREC: So, if I hear anything else I'll let you know.

RCC: Righto, Clarence.

SAREC: O.k. sir.

RCC: See you now.

SAREC: Bye."

The entry in the station log of VOO is as follows:

"A/A DIS TONE ON 2134 KHZ FOR APPROX 30 SECONDS. 1036/CH60
CQ VOO STN SENDING DT SIG A/S ON 2134K
UNIDENT YRSELF/NR 1037(CH60

SAREC VOO ADZD ABV. VCM CAMEON SARCOM AND
SAID HERE SHIP SAYS QUIRPON AND SOUNDED
FRIGHTENED. DIDNT NW FREQ/DE VOO
COMNG IN ON 2134K/ SAREC ADZS TO KEEP
LSN AND ADZ ANI FURTHER INFO/R 1039/
SARCON."

After the telephone conversation with SAREC, Roberts phoned Fishery Products Limited, a fish processing company at St. Anthony and spoke with a Mr. Patey. He asked Patey to go on board the fishing vessel "VERA" which was alongside the wharf to ask the Captain if he would call on 2738 Khz to any fishing vessel in the general area in an attempt to find out if anything was known about anyone in trouble or if anything had been heard to that effect. The testimony of Roberts with respect to this is as follows:

"Q. And what did you tell Mr. Patey?

A. I just asked him if he would go on board the Vair (sic) and ask Mr. Cabot which was the Captain would he give me a call, and that's all. He called me up on 2182 or 2134, something like that, one of those frequencies, I don't recall offhand; probably 2182. And I asked him would he put out a general call to all ships on 2738 or something, which he did.

Q. And did you explain to him why you were asking him to do this?

A. I told him I heard someone calling a ship or all ships or something in the Quirpon area or something to that effect and I was trying to establish or determine whether there was anyone in the area in trouble."

The log entry at VCM with reference to that matter is as follows:

"M/V VERA VCM CLS RQ PSE CK ON 2738 IF ANY
F/V IN TBL IN CAPE BAULD OR
BELLE ISLE AREA AND LET ME
KNW/ R WILL DO/ 1047/50

ANY-SHIP IN C/BAULD OR BELLE ISLE AREA M/V
VIRA N/R 1056/2738"

Peddle, the Co-Ordinator on duty at SAREC, St, John's, was asked what action he took following his conversation with Roberts. His response to a question as to whether an all ships broadcast could have been sent out after receipt of the transmission was:

"A. Well there was something made to an all ships broadcast earlier, for ships in the area to keep a lookout.

Q. Where do you find that?

A. When St. Anthony went back, any ships in the area, did they see anything or hear anything and plus he asked for a ship that made the call to respond.

Q. Yes, but that wasn't an all ships broadcast, he went back and asked for the ship calling come back, didn't he.

A. Yes and then after I called him and asked him to contact the vessels in the area to see if they heard or saw anything.

Q. That's when the "VAIR" (sic) contacted vessels on 2134 and 2738?

A. The "VAIR" (sic) was the only one that responded to his all ships call. The "VAIR" (sic) I think got in contact after when nobody replied to his all ships call, he started contacting, he made a phone call to the "VAIR" (sic).

Q. Where in the logs does it show that St. Anthony made an all ships call asking anybody to keep lookout?

A. Well, I asked him to do it and I can only assume that he did it."

Peddle later stated that he did not direct Roberts to make an all ships broadcast but directed him to make an all ships call. Further on in his testimony Peddle referred to the relevant log entry which he made at the time as follows:

> "VCM requested to advise longliners in area of Quirpon to keep lookout."

When asked whether that constituted even an all ships call, he answered as follows:

"A. That's hardly an all ships call, is it?

Q. No it isn't."

Peddle described the further action which he took as follows:

> "Okay, after I called I waited for a period of time and heard nothing. I initially called the lighthouse keeper to ask him to keep a lookout and then after a waiting period of time and I heard nothing back from the radio stations I called St. Anthony and asked him to make a call, an all ships call to stations or any vessels in the area, to keep a lookout or if they heard anything."

The assistant lighthouse keeper at Cape Bauld, Cyril Campbell, stated that on July 3rd, 1981 a call was received from SAREC around 0800 by the principal lightkeeper, Joseph Campbell, inquiring whether they had seen or heard anything unusual. Immediately after receipt of the call, Cyril Campbell went outside, looked around but did not see anything unusual. Peddle had contacted the principal lightkeeper at home, the latter not being on duty, and he then contacted Cyril Campbell by mobile telephone at Cape Bauld lighthouse.

In examining the evidence surrounding the receipt of this transmission and the subsequent action which was taken with regard to it, it is noted that:

(a) the radio operator who received the message at VCM was under the impression that the auto-alarm came from VOO and his impression was generally that such auto-alarms emanated from other shore stations or large ships,

(b) that the full text of the message received at VCM was not relayed to SAREC,

(c) that there was confusion in reporting the message by SAREC to RCC Halifax, and,

(d) that the precise text of the message was not written down and transmittted from VCM to SAREC or from SAREC to RCC, nor was the VCM operator's description of the terror in the voice of the sender relayed by SAREC to RCC.

13. ACTION WITH RESPECT TO THE MESSAGE

The Manual entitled Operation Standards for Coast Guard Radio Stations, published by Transport Canada in Section 16.11.4 at page 123 with respect to distress messages states:

> "A Coast Station acknowledging receipt shall take the following action:
>
> (1) Forward the information immediately to the appropriate agencies, (Search and Rescue, Lifesaving Station, Lighthouse Station, V.T.M. Station, etc.) in accordance with standing orders prescribed by the Regional Office.
>
> (2) Continue to guard the frequency on which the distress message was received. Under no circumstances shall this frequency be left unguarded unless it is known that distress traffic has been established on another frequency. If the distress message has been received on other than the international distress frequencies, immediately establish a continuous guard on the frequency involved."

At page 114 of the Manual, Section 16.1 deals with distress communications as follows:

> "GENERAL - It is obviously impossible to formulate detailed procedures for use during all distress incidents, since each will present its own particular problem. Operators must therefore use their own good judgement and shall extend every possible assistance to vessels or aircraft in difficulty. Operators are authorized to make full use of available TC and commercial communications facilities to provide such assistance during distress incidents."

Section 16.3.2 of the Manual deals with automatic alarms as follows:

> "In Radiotelephony - The alarm signal shall consist of the continuous alternate transmission of two audio tones of different pitch for a period of at least thirty seconds but not exceeding one minute. One tone is 2200 Hz and the other is 1300 Hz, the duration of each tone and space being 250 milliseconds in duration."

And further in the Manual, Section 16.3.2.1 provides:

> "The radiotelephone alarm signal transmitted by coast station may be followed by a single tone of 1300 Hz for 10 seconds."

Section 16.3 states:

"Alarm Signal - Alarm signals are provided for transmission on 500 kHz, 2182 kHz, and 156.8 MHz prior to the transmission of a distress call for the purpose of attracting the attention of all stations within range that a distress call is to follow."

The evidence disclosed that not all radio operators and Rescue Co-Ordinators were aware that an auto-alarm could be transmitted by radiotelephony on any frequency other than 2182 kHz.

A great deal of the Court's time was taken up in the questioning of witnesses as to whether or not the transmission in question received by VCM on July 3rd, 1981 indicated a distess situation. A fair summary of the response was that in their opinion, such a transmission followed by an auto-alarm was at best an indication of the possibility of distress.

It is important to examine the procedures outlined in the various official publications and the Canada Shipping Act with respect to what action may or shall be taken where information received indicates distress.

First of all, the Collision Regulations at Schedule IV, under the heading Distress Signals state that:

"The following signals, used or exhibited either together or separately, indicate distress and need of assistance: ...
(m) the radiotelephone alarm signal." (emphasis added)

In Search and Rescue Orders and Procedures at Chapter 9, Section 902 defines Degrees of Urgency as follows:

"1. There are three degrees of urgency used in the conduct of marine emergency incidents.

2. An uncertainty phase exists when a vessel is considered overdue at its destination or a position report is overdue.

3. An alert phase exists when:

   a. following the uncertainty phase, the communications search has failed to reveal any news of the vessel; or

   b. a vessel is disabled and life is not in any immediate danger;

4. A distress phase exists when:

   a. following the alert phase, continued lack of information indicates grave concern for the safety of the vessel; or

   b. information is received which indicates a vessel is in distress or in imminent danger."

(emphasis added)

The Search and Rescue Orders and Procedures further prescribe what action is to be taken during the degrees of marine emergency as follows:

> "2. During the alert phase of a marine emergency, the RCC shall, when applicable: (emphasis added)
>
> a. issue an all stations broadcast under an urgency (PAN) prefix for information on the vessel or, if the vessel is disabled, to locate vessels able to render assistance;
>
> b. dispatch CCG or other facilities if the position of the vessel is known and assistance appears necessary;
>
> c. alert the Volunteer Coast Guard organization in the applicable area;
>
> d. alert the Rescue squadron to prepare aircraft, equipment and personnel;
>
> e. ascertain the most probable location of the vessel, estimate the degree of uncertainty of the position, and, on the basis of this information and the circumstances, determine the extent of the search area; and
>
> f. obtain an AMVER SURPIC from the USCG for the area concerned."

During the distress phase of a marine emergency, the Search and Rescue Orders and Procedures state as follows, at Section 3:

> "During the distress phase of a marine emergency, the RCC shall carry out the following, when applicable: (emphasis added)
>
> a. Dispatch CCG, Rescue squadron, and other facilities as required;
>
> b. If there is a positive indication of distress, issue an all stations broadcast under a distress (MAYDAY) prefix for vessels to render immediate assistance;
>
> c. when the incident involves a vessel of foreign registry, notify the country of registry; and
>
> d. assess and determine the most suitable location for the search headquarters and arrange for the appointment of a searchmaster and an on scene commander."

The Transport Canada publication entitled Notices to Mariners, Annual Edition 1981, at page 176 states:

> "2. The Canada Shipping Act (CSA) provides for the Minister of Transport to delegate the authority necessary for marine rescue co-ordination and this authority is exercised by RCC's and SAREC's. This authority empowers the RCC or SAREC Controller on duty, when he has knowledge of an actual distress, of a missing vessel or if signals or other information indicate a distress situation may exist, to order all vessels within an area he specifies to report their position to him, to take part in a search, and to carry out such other SAR operations he deems necessary. The master or person in charge of the vessel is obligated to comply with such orders except where such compliance would result in exposing his vessel or tow or persons on board to serious damage. It is Canadian Government policy to requisition government vessels for SAR operations before private ships when the former are readily available; and to release requisitioned private vessels from SAR operations as they are replaced by government ships. (emphasis added)
>
> 3. The CSA also allows the master of any vessel in distress to requisition any vessel or vessels which answer his distress signals to come to his assistance. Even if he has done so and the situation appears well in hand it is advisable that the master ensure that the RCC concerned is informed and kept up to date since the RCC has at its disposal expertise and resources specialized in SAR.
>
> 4. A vessel which is requisitioned to proceed to the assistance of a vessel in distress is required to accept the direction of the RCC and/or the master of the vessel in distress and the CSA provides for legal penalties for refusal to give aid. The RCC may delegate its authority to the master of a vessel on the scene who is then termed the "Co-ordinator Surface Search (CCS)" or "On-Scene Commander (OSC)".
>
> 5. The RCC will inform owners of vessels which have sent a distress signal of the circumstances and action taken. Owners of requisitioned ships will also be informed of action taken."

On the other hand, Section 446 of the Canada Shipping Act states as follows:

> "446. (1) The Minister may designate persons, to be known as rescue co-ordinators, to organize search and rescue operations in Canadian waters and on the high seas off the coasts of Canada.

(2) On being informed that a vessel, aircraft or survival craft thereof is in distress or is missing in Canadian waters or on the high seas off any of the coasts of Canada under circumstances that indicate it may be in distress, a rescue coordinator may (emphasis added)

(a) order all vessels within an area specified by him to report their positions to him,

(b) order any vessel to take part in a search for that vessel, aircraft or survival craft or to otherwise render assistance, and

(c) give such other orders as he deems necessary to carry out search and rescue operations for that vessel, aircraft or survival craft.

(3) Every master or person in charge of a vessel in Canadian waters or a Canadian vessel on the high seas off the coasts of Canada who fails to comply with an order given by a rescue coordinator or a person acting under his direction is guilty of an offence and liable on summary conviction to a fine not exceeding five hundred dollars or to imprisonment for a term not exceeding six months, or to both.

(4) No master or person in charge of a vessel shall be convicted of an offence under subsection (3) if he establishes that compliance with an order of a rescue co-ordinator or person acting under the direction thereof would have exposed his vessel or tow or persons on board it to serious danger. 1960-61, c. 32, s. 22."

14. SEARCH AND RESCUE

The Newfoundland SAREC region is generally defined as the coastal waters of Newfoundland and Labrador and the charts in use by SAREC indicate that this area extends approximately fifty miles off the coast. The definition of the Newfoundland region is in the process of being further defined and new manuals are being published accordingly.

RCC, Halifax was established in 1949 and in 1976, by Order-in-Council, the Newfoundland Region was established and a SAREC office was located in St. John's. The authority of SAREC extends to initiating and co-ordinating search and rescue activities within the Newfoundland SAREC Region and it has the authority to order vessels to search. This authority is given to Co-ordinators under the Canada Shipping Act; however, the launching of search and rescue aircraft remains the function of RCC Halifax. In effect, SAREC, St. John's is a subdivision of RCC Halifax and was referred to by Peddle as a "rescue sub-centre".

While SAREC has its own operations manual, the evidence adduced at the hearings disclosed that the procedures laid down in the SAREC manual do not contradict the procedures followed by RCC, as stipulated in the Search and Rescue Orders and Procedures.

Peddle disclosed that there are three dedicated search and rescue vessels in the Newfoundland area, namely the "CCGS GRENFELL" of some 184' and two 44' lifeboats, one stationed at Burin and the other at Burgeo on Newfoundland's south coast.

On the morning of July 3rd, the "GRENFELL" was alongside at Botwood, Newfoundland. Other Canadian Coast Guard ships in the Newfoundland region on that day included the "BARTLETT" which was at Corner Brook in the Bay of Islands and the "SKIDEGATE" which was at Goose Bay, Labrador. The "SIR JOHN FRANKLIN" was at St. John's and possibly the "SIR HUMPHREY GILBERT" was there as well. These four last-mentioned ships are known as secondary resources and perform ice breaking, bucy tender work, etc. While they are not dedicated search and rescue vessels, they can be made available for that purpose if necessary. In addition, vessels operated by the Department of Fisheries and Oceans of the Government of Canada report their positions to SAREC each day at 0930. Such vessels do not have a predetermined response time.

Canadian Armed Forces Rescue Squadron 103 stationed at CFS Gander, Newfoundland at the time of the hearings had three helicopters available for search and rescue duties. These helicopters have a cruising speed of approximately 120 knots and a maximum of 148 knots. Flying time for such aircraft from Gander to St. Anthony is approximately 1 1/2 hours.

Fixed wing Buffalo aircraft are stationed at CFB Summerside, Prince Edward Island and are available primarily for search activities. Like the helicopters they have a response time of thirty minutes between 0800 and 1630 on week days; otherwise the response time is two hours. The approximate flying time of the Buffalo aircraft from Summerside to St. Anthony, Newfoundland is two hours.

"I think the area served by RCC contains over 2 million square miles of sea and .6* square miles of land. So you can see the whole area served by RCC is a very, very large area of land and sea and some of the most hostile seas and land anywhere in the world, so they have a very, very difficult area to try and service. I think the total area of land and sea represents half the land mass of Canada, so one can visualize the great demands that are made on the resources in the Atlantic region."

(* Obviously the reference to the land mass area as being .6 sq. miles is in error; the area is vastly larger.)

15. CAUSE OF THE LOSS

In his submission to the Court, Commission Counsel put forward a number of factors which he submitted ought to be considered in determining the probable cause of the loss of the "ARCTIC EXPLORER". These factors were eight in number as follows:

1. Explosion

2. Overwhelming by extreme seas and weather

3. Collision with another floating object

4. Grounding and holing

5. Inadvertent flooding from a fire pump, sea valve, drain, siphoning, etc.

6. Flooding caused by failure of internal pipework

7. Flooding caused by hull failure

8. Listing and subsequent down-flooding through deck openings.

With regard to the probable cause of the list referred to in No. 8 above, he further submitted that the following factors ought to be examined in order to determine the probable cause of the list. These factors were:

(a) Heeling by extreme seas or wind

(b) Flooding by ingress of water into the ship or tanks by reason of hull damage

(c) Shift of cargo i.e. solid cargo

(d) Shift or transfer of liquids.

In reviewing the evidence, it was his submission that factors 1 through to 7 could be safely eliminated. Thus, by elimination, "listing and subsequent down-flooding through deck openings" remained as the probable cause of the sinking.

As to the cause of the initial list, Commission Counsel further submitted that, on the evidence, factors (a), (b) and (c) could be eliminated. This left "shift or transfer of liquids" as the probable cause of the list. The conclusion contained in his submission was that the vessel sank because of listing and subsequent down-flooding through deck openings and that the probable cause of the list was the shifting or transfer of fluids. He was careful to point out that a submission could only be based upon the evidence and conclusions capable of being drawn from it and that it would not be proper, as he put it, to "go off into a flight of fancy that cannot be grounded in fact". The Court has considered, with the advice and expertise available to it from the very capable Assessors who sat with me, a number of factors which may have caused the ship to list prior to her sinking.

We considered the following possibilities as to the cause of the list:

1. Transfer of liquid weights from port to starboard by transfer of fuel from a port double bottom tank into No. 3 starboard wing tank.

2. Transfer of fuel from No. 3 port wing tank into No. 3 starboard wing tank.

3. The flooding of No. 3 starboard wing tank caused by a rupture in the shell plating of the ship from striking a submerged object.

4. A broken discharge pipe within the No. 3 starboard wing tank causing that tank to fill.

5. Free surface effect on transverse stability which could occur if No. 4 double bottom tanks were slack.

The condition referred to in 5 above would often be encountered during the normal operation of the vessel at sea where fuel is transferred from double bottom tanks into the settling tank to replace fuel consumed by the main and auxiliary machinery from the day tank.

The Chief Engineer stated that it was his practice to transfer fuel from the double bottom tanks into the No. 3 wing tanks port and starboard.

The Second Engineer stated that he regularly pumped up the settling tank from No. 3 wing tank; thus until the double bottom tanks in use are empty they will not be filled with seawater.

The weather on the final passage of the "ARCTIC EXPLORER" was moderate and there is no evidence that any equipment or cargo broke loose or shifted to cause the list.

According to the evidence of the Chief Engineer and Cunkelman, there was no ingress of water into the machinery spaces. The only water seen was on the starboard side of the main deck. That water appeared to be coming from the area to the rear of the dog house where the starboard weathertight door is located. Wilson and Yeatman testified that a list of 12° to starboard would be sufficient to permit access of seawater from the scuppers on the main deck aft over the sill of this door. Captain Snarby stated that he actually saw water coming through the open starboard door on one occasion when the ship was listing 15° to 18°.

The Trim and Stability Booklet for the ship's seismic mode states that the stabilizing tank is not to be used in any of the conditions. There is no evidence that any fuel was stored in that tank on departure from St. Anthony. Thus the cause of the initial list may have been for one of the following three reasons.

1. That the ship was holed in her starboard side in the No. 3 wing or deep tank which contained only a small quantity of fuel. This could cause flooding of the tank which would result in a severe list of the vessel and, combined with the free communication effect of liquid, the vessel's stability would be lessened.

2. The list could have been caused by a movement of liquid within the vessel from the port to the starboard side as was the case in the list referred to by Captain Snarby. Listing, after 12°, would allow water to come through the starboard door leading to the after deck, were that door open. As water continued to flood in, it would down-flood thus causing the vessel to take up the severe list which witnesses described.

3. As was stated earlier, the No. 3 wing or deep tank could flood if a failure occurred in a pipe leading to overboard within that tank.

We are unable to detrmine with any certainty the cause of the initial listing of the ship.

16. OBSERVATIONS OF THE COMMISSIONER:

A. Stability: The information adduced at the Inquiry with respect to the liquid and solid weights loaded on the "ARCTIC EXPLORER" at a point some forty minutes after her departure would put the vessel on her load line - or very slightly below it. In this condition, her intact stability would meet the requirements of the Ministry of Transport; that is to say while the stability requirements would not be met with No. 4 double bottom tanks empty as disclosed in the evidence of Wilson, once they were fully ballasted, which according to the evidence of the Chief Engineer and the Second Engineer they were approximately forty minutes after departing from the wharf at St. Anthony, a stable condition which met the requirements has been reached. With the No. 4 double bottom tanks empty and the ship in all other respects loaded in the departure condition, the "ARCTIC EXPLORER" did not meet the minimum requirements of the Ministry of Transport by a small margin. However this condition should not be dangerous if the weather and seas are moderate. This condition is the reason for note No. 1 to the Master in the Trim and Stability Booklet, and in particular the second sentence of that note which states:

> "Each pair of tanks is to be pressed up with salt water ballast immediately the fuel oil is expended."

B. Shipboard Practices: The evidence with regard to the lack of familiarity of various masters of the "ARCTIC EXPLORER" with her Trim and Stability Booklet was somewhat disturbing in the sense that the Notes in that book were generally ignored by some of them. The evidence also disclosed that it was the practice of some Masters to use the stabilization or flume tank when the book specifically instructed that it not be used. The Chief Engineer did not appreciate that No. 3 and 4 double bottom tanks had to be filled as soon as the fuel in them was used.

The Second Engineer had no experience in performing the task of ballasting. From his own evidence, he had never before ballasted the No. 4 double bottom tanks and neither had he transferred fuel from the double bottom tanks to the wing tanks or the settling tank. His experience in fuel transfer was confined to transferring fuel from No. 3 wing tanks into the settling tanks. The Second Engineer was not faimilar with any tank plan and the pumping of tanks appeared to have been done upon oral order and a tank pumping order book was not kept on the vessel. The Second Engineer stated that it was not his business to see what changes were being made to the vessel in drydock nor did he feel that the compressor room came within his area of responsibility. He also gave evidence which disclosed his lack of knowledge as to the location of sounding pipes for the No. 4 double bottom tanks, tank capacity, and transfer and ballast pump capacities. He was unable to say how the vessel was listed prior to departure when a deckhand advised him of a list and when upon only the instructions of that deckhand he transferred fuel from one wing to another. He stated that he assumed those instructions were given by the Master to the deckhand.

The Chief Engineer stated that the main deck drains discharged into the engine room but yet when the main deck was flooded he didn't see water coming into the engine room through them. He described the life-boat davits as being hydraulically operated although the evidence of a surveyor and Martin was that the davits were in fact of the screw type. In his description of the No. 4 double bottom tanks, the Chief Engineer stated that the distance between floors

was 4 or 5 feet whereas the drawing shows the correct distance to be 550 millimeters or 21.65 inches. In addition, he was not certain of the tank capacities. Neither the Chief nor the Second Engineer knew the capacity of the ballast or fuel transfer pumps and the Chief stated that he would not be concerned if the vessel was 5 1/2 or 6 inches below her load line. A notice was posted requiring the door to the shaft tunnel to be closed when the vessel was at sea; this was ignored.

The practice onboard the "ARCTIC EXPLORER" was to change both the ship's crew and the seismic crew on a monthly basis. From the evidence of some of the survivors it was clear that some had little or no experience at sea. Charterer's employees and invitees were not passengers on this ship; they were classed as supernumeraries. Whatever they are classed as, they have a definite effect on ship safety. While at sea they operate equipment through use of doors which are required to be kept closed and such doors were not kept closed. Such persons should be required to take courses in safety practices at sea as their actions affect the lives of all.

Boat and fire drills were not properly conducted. Because of their effect on safety at sea such must be conducted regularly and in a proper manner.

It is a misnomer to classify the meeting held by the charterer at the Vinland Motel as a safety meeting; it was anything but.

We feel that the free bar which the charterer provided on the eve of sailing is a practice which should be discontinued. We must, in addition, comment that there appeared to be little concern on the part of the owners regarding the vessel sailing below her load line. Similarly, no positive steps were taken either by Ships Safety Branch or the owners to rectify the incorrect draught marks. With regard to shipboard discipline, a problem existed in ensuring that the weathertight doors leading to the aft deck were kept properly closed.

The "ARCTIC EXPLORER" was required to have a manned engine room yet the Chief Engineer while on watch left it for fifteen to twenty minutes when he went to the bridge for what appeared to be a casual chat with the Master. It was also unattended when the Second Engineer left to call the Chief to commence his watch.

It is significant that, with the ship listing and taking water into the 'tween deck, as above described, nobody thought to check to see if the starboard door leading to the aft deck was closed.

It is undesirable that any safety or survival equipment which may have to be used in an emergency be encumbered in any way. There was evidence that a Senhouse slip on the life raft lashing was tied with string and had to be cut with a knife to launch the raft.

Number 4 double bottom tanks could not be sounded because of the placement of the chain ballast in those tanks.

On the previous voyage of the "ARCTIC EXPLORER" no boat or fire drills were carried out and it was intended to conduct both drills on her last voyage <u>after</u> she put to sea.

Although there was a stipulation or restriction in the Trim and Stability Booklet with regard to the ballasting of tanks and although one of the former masters found it necessary to write a memorandum to the owner with respect to this practice, there were no standing orders issued or action taken.

From 1974 the ship sailed with improperly placed draught marks although both the owner and the Ships Safety Branch were aware of it.

The owners did not appear to take the matter of overloading very seriously (See the comments of the Captain Nash at page 43).

A watertight hatch on the sonar trunk was to be closed at sea yet it was not. There seemed to be no attempt while the vessel was at St. Anthony to correct the problem with the transducer lift mechanism which was still secured by a chain hoist when she sailed.

The manner of changing the engine room watch appeared to be somewhat casual. It is not clear where the transfer of the watch between the Chief Engineer and the Second Engineer took place. From the evidence it would appear to have taken place in the mess room on one occasion. The accepted practice is for the relieving engineer to make an examination of the engine room noting conditions of bilges, tunnel, machinery, etc. and to examine the log of the previous watch and signify his acceptance before the engineer to be relieved departs the engine room.

C. Design of Vessel: The vessel was modified for seismic operations leaving the stern exposed by the removal of the large door. Scuppers were installed on the main deck. Access from the main deck aft to the enclosed section of it was by means of weathertight doors. The vulnerability of the ship was demonstrated on one occasion when the vessel listed severely and water flooded in through those doors.

In the enclosed space of the main deck where the dog house was located, the main cargo hold hatches were not watertight.

Evidence was given that it was necessary to bend down to identify the markings on the valves and the valve chest plates on the fuel manifolds in the engine room.

D. Search and Rescue: The evidence of the witnesses already described is to the effect that the Search and Rescue facilities available to service the Newfoundland Region are inadequate.

I have reviewed the evidence with respect to the reporting of the transmission and auto alarm received by VCM on July 3rd, 1981 and have found not only was the precise text of the voice transmission only partially reported but that the information respecting the circumstances of the receipt of the transmission became changed from the original when it was subsequently reported to RCC Halifax. There also appears to be a contradiction in the action which Rescue Co-ordinators should take as between the Canada Shipping Act and the publications previously referred to.

E. "Wrongful Act or Default"

Prior to his summation of the evidence, Commission Counsel stated that it was not his intention to ask that any particular charges be dealt with in connection with the parties. With respect to Question 20, and in compliance with Rule 21 of the Shipping Inquiries Investigation Rules, he stated:

> "... that it is not the intention of Commission Counsel to ask that anyone's certificate be dealt with; that there be any charges or that any penalties be imposed."

In response to that submission, after consultation with my colleagues, I ruled that there was no evidence to warrant the laying of any charges against any party or the cancellation or suspension of any certificate.

The procedure followed required that I ask Counsel for the parties, after Counsel for the Commission has completed his summation if any party wished to call any evidence.

It was the opinion of the Court that, as there was no evidence led at the Hearings that would warrant the laying of any charges against any party or the cancellation or suspension of any certificate, the decision of the Court thereon should be then stated. Having been informed of this decision at this stage, it would not be necessary for Counsel for any party to call evidence upon those matters.

17. DEVELOPMENT OF THE "ARCTIC EXPLORER'S" TRIM AND STABILITY BOOKLET

The chronology of the involvement of the Canadian Steamship Inspection Service of the Department of Transport regarding the approval of the data supplied with respect to the "ARCTIC EXPLORER" was outlined by John Grinstead, an official of that Department, who approved the final Trim and Stability Booklet.

The first information was received in Ottawa on May 2nd, 1973 in the form of a memorandum from the Regional Manager, Maritimes, at Dartmouth, Nova Scotia, advising that the "ARCTIC EXPLORER" was being built in Norway for Carino Company Limited and copies of the plan of tanks and Hydrostatic Curves were forwarded.

On August 21st, 1973 another memorandum was received from the Regional Manager enclosing the Isocline Stability Curves, the Hydrostatic Curves and drawing Number 3296, being preliminary trim and stability. This was reviewed in Ottawa and returned to the Regional Manager in the Maritimes under cover of the memorandum dated September 5th, 1973. Basically, the preliminary stability was accepted but subject to a total of fourteen conditions; one of which was that an inclining experiment be performed upon completion of the vessel and trim and stability conditions based on the inclining experiment be submitted for approval.

One of the concerns of the Canadian Steamship Inspection Service was that the ship had a negative GM in the light ship condition. On March 13th, 1974 the Regional Manager in the Maritimes forwarded to Ottawa the Trim and Stability Booklet, the maximum KG, tank plan, calibrations of VCGs, Hydrostatic Curves, Isocline Stability Curves, etc.

This memorandum cast doubt on the validity of the Norwegian inclining experiment supervised by the Norwegian Maritime Directorate. The information received was reviewed in Ottawa on April 22nd, 1974 and a letter was sent to the Regional Manager, Maritimes, which accepted the inclining experiment but rejected the light ship displacement derived from it and by inference the total Trim and Stability Booklet. Eight reasons were given for the rejection, one of which was that the draughts were incorrectly marked.

The next significant documentation is dated May 24th, 1974 wherein the preliminary results of the inclining experiment conducted at Liverpool, Nova Scotia were forwarded to Ottawa. A notation on the Trim and Stability submission dated March 14, 1974 stated that "the inclining is suspect", referring to the Norwegian inclining experiment. A further note stated,

> "We should wait until the change is started and then call for re-inclining, checking of draft marks, tonnage adjustment if any, et cetera, et cetera. This will save embarrassment."

The questioning on this point was as follows:

"Q. Save embarrassment to whom?

A. Presumably to the Department since if we were to approve the stability booklet based on the original inclining

experiment and then have to withdraw it because of the changes to the ship."

On February 5th, 1975 it was indicated to Carino Company Limited that additional permanent ballast would be required in the vessel. A letter dated February 11th, 1975 to Mr. Forsyth of the Department of Transport from the firm of Evans, Yeatman and Endal advised that arrangements would be made to install permanent ballast but pointed out the adverse affects of dead weight and requested reconsideration. A further letter from Mr. Forsyth on February 18th, 1975 to Evans, Yeatman and Endal confirmed that permanent ballast was indeed a requirement.

Grinstead's evidence on that point is as follows:

"Subsequent to that, on April 3rd, 1975, Evans, Yeatman and Endal forwarded to Mr. Forsyth, for approval, light ship plus ten percent consumable conditions for both seismic and sealing modes of operation. Both these documents were approved by Mr. Forsyth's letter of April 9th, 1975 to Evans, Yeatman and Endal."

The questioning on that point was as follows:

"Q. I take it that requirement arose, the requirement for permanent ballast, in the wish of the Canadian Authorities to not see the ship in a negative GM condition on the light ship condition. Is that an accurate summation of it?

A. I can only assume, since I wasn't involved, it is our normal purpose or policy; that we do not like to have a ship which has a negative GM in light ship condition. And that we would normally require permanent ballasting arrangement to overcome that problem.

In this particular case we do not seem to have overcome that problem but we certainly have improved the situation from the ship as she was inclined."

With regard to ship having a negative GM in the light ship condition, the evidence of Grinstead is as follows:

"Q. I was just wondering if you recall or if you were here when that matter was dealt with. And if my memory serves it was through Mr. Yeatman that the ship still had a negative GM in the light ship condition, in the Stability Booklet. Do you recall?

A. Yes, I recall now. The question I believe you put to Mr. Yeatman was: If sufficient ballast was added to make a positive GM in the light ship condition would there be sufficient fuel on board for the intended voyages? And I believe his answer was: No, there would not.

Q. I see. I'll have to check that. But in fact the ship still, even in the Canadian approved stability booklet has a slight negative GM in light ship condition?

A. That is true.

Q. Is that something to be viewed with alarm? Perhaps I'll put that to you instead of trying to put to you what Mr. Yeatman said.

A. This, unfortunately, is very much a matter of opinion. It's not something that I personally care to see on board a ship. There are, however, a number of vessels, I mean a large number of vessels around the world that operate with a negative GM in light ship condition. And there is absolutely nothing wrong with that providing you have a master who is well qualified and perfectly well aware of the situation and able to cope with it."

On July 15th, 1974 a memorandum was forwarded from the District Surveyor at Dartmouth to Ottawa enclosing for consideration and approval the following data; Trim and Stability Booklet, Hydrostatic Curves, Isocline Stability Curves for a vessel with closed stern, and Isocline Stability Curves for a vessel with an open stern.

This data was returned to the District Surveyor at Dartmouth on August 30th, 1974 and listed a number of points which had to be corrected before it could be reconsidered. It was at this point that the Trim and Stability Booklet was divided into two parts, namely, seismic and sealing mode of operation for the vessel. A number of lengthy comments accompanied the return of the data to the District Surveyor at Dartmouth and were described in the evidence of Grinstead as follows:

"There's a fairly lengthy number of comments here.

(a) Conditions Nos. 1 to 13 inclusive are not applicable to the vessel, as converted, and should not appear in this booklet.

(b) The report on the inclining experiment carried out at Kristiansand on 21/1/74 is no longer applicable to the vessel, being superseded by the post-conversion inclining experiment carried out at Liverpool, Nova Scotia on 22 May, 1974 and hence should not appear in the booklet.

(c) Conditions Nos. 20 to 23 inclusive are not approved as they have not been calculated on the basis of a light ship as obtained from the most recent inclining experiment.

(d) Conditions Nos. 16 and 17 are not requirements of this service and should not be included in the booklet.

(e) The report on the inclining experiment carried out at Liverpool, Nova Scotia, on the 22 May, 1974 is subject of the following comments:

(i) Those values indicated in red should be confirmed.

(ii) Our records indicate that the vessel's drafts are measured from a base line which intersects the top of keel, amidship. This base line is also that used for the calculation of the hydrostatic curves. Thus, the value of trim used to derive the LCG of the vessel, as inclined, is significantly in error, resulting in an erroneous L.C.G.

(iii) In view of the significance of the trim of the vessel, as inclined, the displacement, as inclined, should be corrected for trim .....

(iv) The derivation of the Light Ship contained in the report, should be adjusted in accordance with (i), (ii), and (iii) above.

(f) The calculations for Light Ship (seismic) and Light Ship (sealing) should be adjusted in accordance with (c) and (e) above.

(g) Conditions number 14, 15, 18 and 19 should be adjusted in accordance with (f) above.

(h) To enable the master to calculate the drafts or displacement of his vessel, a clear description of the relationship between the baseline of the hydrostatic curves, the design rake of keel and the location of the draft marks should be included in the booklet.

(i) If the vessel is intended to operate in more than one mode (i.e. seismic/sealing/cargo) then the loading conditions for each mode should be clearly segregated within the booklet, the required conditions for each mode being:

(i) Cargo vessel -
#1 Light ship;
#2 Light ship with minimum ballast;
#3 Loaded Departure;
#4 Loaded Arrival;
#5 Loaded Departure;
#6 Loaded Arrival;
#7 Ballast Arrival;
#8 Worst Operating.

"Q. Okay. You heard, and perhaps I can deal with this now, you heard Mr. Naisby's evidence with the way the draft marks were put on; were they put on correctly or incorrectly?

A. They wre put on incorrectly."

He further elaborated:

"They were put on incorrectly. However, based on the evidence given by Mr. Naisby and also in my personal discussions with Mr. Naisby over the past week, I have to admit that basically if you took the draft marks on both sides of the vessel and mean them you would come up with the correct response which is the normal procedure followed in an inclining experiment."

Further with regard to the relationship between the draught marks and the inclining experiment, the evidence is as follows:

"Q. Okay. I think we are not going to go down the road on that one any more.

The thing I want to establish, Mr. Grinstead, is that the incorrect draft marks did not affect the stability calculations?

A. They did not.

Q. Because you took the theoretical ones anyway?

A. That's correct

Q. And that I take it, is the usual process, is it?

A. That's correct."

On November 19th, 1974 a memorandum signed by Mr. Hollett on behalf of the District Surveyor at Dartmouth forwarded for consideration four copies of the Trim and Stability Booklet for the "ARCTIC EXPLORER" together with a letter from Skipskonsulent outlining the work that they had done to comply with a previous request from Canadian Steamship Inspection. That was reviewed and returned under cover of a memorandum of December 30th, 1974. Grinstead points out that there was concern for additional processing.

Grinstead described that some time passed before the matter was finally resolved and his evidence on this point is as follows:

"On February 20th, 1976, which is some considerable later date, Evans, Yeatman and Endal wrote a letter to the Canadian Coast Guard, attention Mr. Forsyth, confirming the addition of ballast to the vessel and forwarding for approval revised trim and stability booklets. These trim and stability booklets were then forwarded to Ottawa under

cover of Mr. Forsyth's Memorandum of March 1st, 1976 and were reviewed in Ottawa by myself and returned to Mr. Forsyth on May 5th, 1976 with a number of comments.".

He stated that there was a hiatus of one year in the process of final stability approval.

He was asked if that was a normal period or whether there was some particular reason for this delay and his answer was as follows:

"I would say that was an abnormal period of time but it would appear that Carino Company were becoming at this time somewhat dissatisfied with Skipskonsulent - this is a conclusion of my own - and were looking around for another naval architect to resolve the problem."

On May 5, 1976, referring to the memorandum of the Regional Superintendent Maritimes, the documents submitted were reviewed and were returned for further development in accordance with the following comments:

"1. Sealer Service.

(A) Notes to Master:

(i) Note 1 is somewhat unsatisfactory since it requires a subjective judgment as to what constitutes 25% consumables. In any case, no justification for the 25% figures has been provided. Two alternatives would appear to present themselves:

(a) To adopt the above approach, in which the 25% consumables should be defined and a condition submitted substantiating the 25% figure.

(b) To adopt a policy of keeping a pair of D.B. tanks pressed up at all times. In this case, the various conditions should be modified to suit. In either case Note 1 should be reworded to be more specific.

(ii) Notes 2 and 4 are also somewhat vague as to intent and should be written as follows:

2. In the case of ice accumulation when operating with hold empty not less than 25% consumables, D.B. tanks No. 3, P&S and No. 4, P&S should be kept pressed up with SW ballast. As an alternative oil fuel may be used provided that D.B. tanks No. 2, P&S and Deep tanks No. 2, P&S are also full. (see condition 8).

4. The maximum cargo lift with derrick should be determined in association with the GZ curves. The angle of heel with derrick under load must not exceed 10 degrees.

(B) Example showing use of Cross Curves - this should be modified to reflect either a general approach or a specific condition from elsewhere in the booklet.

(C) Inclining Experiment Report - This should include the two pages from the previous submission showing determination of lightship. These pages should be modified to include the additional ballast.

(D) Lightship Condition - This is a requirement of the Large Fishing Vessel Inspection Regulations and was requested in our previous memorandum of December 20th, 1974. It should be provided.

(E) Worst Operating Condition - The Naval Architect has selected the full load condition as his worst operating. A review of the conditions submitted shows that stability is worse in most respect in the Arrival at Grounds conditions. The Naval Architect should submit another condition showing this condition plus ice accumulation.

(F) The balance of conditions are acceptable subject to minor modifications noted in red thereon.

(G) Our memorandum of December 30th, 1974 required the inclusion of the appropriate isocline stability curves in the booklet. This omission should be rectified.

2. Seismic Research Service

(A) Items (b), (c), (d) and (g) above apply also to trim and stability booklet for Seismic Research Service.

(B) Notes to Master - Notes 1 & 3 should be rewritten as follows:

i. D.B. fuel oil tanks Nos. 3 and 4, P&S are to be full on departure and are to be used in pairs. Each pair of tanks is to be pressed up with S.W. ballast immediately the fuel oil is expended.

3. The maximum cargo lift with derrick should be determined in association with the GZ curves. The angle of heel with derrick under load must not exceed 10 degrees.

(C) The balance of conditions are acceptable subject to minor modifications noted in red thereon.

Grinstead further stated:

> "And there is following a general note to the effect that the Safety Certificate issued to the vessel is required to be endorsed to the effect that liquid ballast is required in certain operating conditions. And to refer to the trim and stability booklet details."

His evidence continues:

"Q. Did you regard the note that the tanks are to be used in pairs as a restriction?

A. I most definitely would.

Q. Okay. It would be a restriction -- one of the questions which have been posed in the opinion of the Court - to what standards did the vessel stability have to conform and did she meet the standards and what was her stability on departure.

Question 5: were any restrictions imposed on the ARCTIC EXPLORER with regard to stability? And if so what were these restrictions and why were they imposed?

You would regard in the context of that question, you would regard that note as a restriction on the operation of the ship?

A. Absolutely.

Q. I see. I wonder if you could answer the question: Why was that restriction imposed?

A. I am not quite sure that I like the word "imposed" in this particular context since it was a suggestion, if you will, of the Naval Architect in an attempt to comply with the criteria which were required for the operation of the vessel.

Q. Okay.

A. But having been proposed by the Naval Architect and accepted by ourselves it definitely became a restriction on the operation of the vessel."

He described the rechecking of those calculations as follows:

"Q. And you, I take it, have gone through the stability data which is on the files at Ottawa and, as a professional naval architect, have you seen anything there which would cause you any concern with regard to the final results, namely, the approval of the stability booklet?

A. As far as I am concerned, the final approval of the stability booklet is fully in compliance with the regulations, standards and criteria laid down by the Board.

Q. And, I've asked you earlier and perhaps you might deal with it now, if we are going to deal with it in package 8, I believe you had someone to re-check the calculations; is that correct?

A. That is correct. I no longer work in the Naval Architect Division but when I understood I was coming in to testify as to the stability approval, I did request that the stability book be checked and further, that the inclining experiment report be checked.

The inclining experiment report was checked and found to be accurate in all respects. As a further modification we asked that they check the inclining experiment report assuming that the draft marks had remained in what I referred to as the "Swedish condition". That was checked, it was found that the V.C.G.s and L.C.G.s were identical. The light ship was perhaps 12 pounds heavier using that system.

The conditions, both seismic and sealer, were checked on a computer and found to comply fully.

Q. Would it be fair to say that you are satisfied that what you did was right, yes.

A. It would be fair to say that I am quite satisfied that what I did was right, yes."

With regard to the handwritten notations on the Trim and Stability Booklet relating to the capacity of the ship's tanks, he stated that these handwritten figures would appear to have been added to the Booklet subsequent to its approval.

The witness was unable to say what the handwritten figures represented beside the typed figures for No. 3 double bottom tanks as well as No. 2 double bottoms.

The witness, in response to my question with regard to the calibration of the tanks, gave evidence as follows:

"Q. Okay. Now, the last thing that I have to ask you, Mr. Grinstead, is, did the Department of Transport calibrate these tanks?

A. No.

Q. Then do you know who did?

A. No, I don't know who did. My conclusion, My Lord, is that the information was originally provided by Skipskonsulent.

However, I doubt the tanks per se were ever calibrated. The normal procedure would be to use a computer program to estimate mathematically the capacity of the tanks."

18. RECOMMENDATIONS

(1) Emergency Locator Transmitters should be required in life rafts and life boats.

(2) Emergency Position Indicating Radio Beacons, (E.P.I.R.Bs.), which are released automatically from a ship should be required.

(3) Survival suits should be required for all persons on board ships operating in northern waters.

(4) Life rafts should contain lightweight, "space blanket" type equipment to prevent excessive body heat loss. Consideration should also be given to substituting parachute flares for hand-held phosphorous flares for use in rubber life rafts. Sea-anchors or drogues ought to be fitted with proper swivels to render them more effective. Ration containers should be watertight.

(5) The adequacy of Search and Rescue facilities available to the Newfoundland Region ought to be reviewed and additional ships and aircraft provided.

(6) Existing and available Government of Canada vessels ought to be available for search and rescue on a predetermined response time.

(7) Reporting procedures between Coast Guard Radio Operators and SAREC, and SAREC and RCC ought to be improved to ensure that all details of any transmission indicating distress are accurately reported to those who have the authority to act upon them.

(8) There should be mandatory confirmation of the execution of orders by the person expected to carry them out. Where an All Ships Broadcast has been ordered and made, this should be confirmed to the person giving the order, together with any response.

(9) Communications between RCC aircraft and ships involved in a Search and Rescue case should be improved. In all such cases an "On Scene Commander" should be designated.

(10) Radio station procedures should be reviewed and restated with respect to information indicating a distress and radio operators and rescue co-ordinators should be familiarized with that restatement.

(11) A circular should be issued to all radio operators and rescue co-ordinators containing information regarding auto alarms and the radio frequencies on which they may be heard. Shipping interests should be advised of the danger of auto-alarm misuse and of the necessity of using correct radio channels for distress messages.

(12) The Collision Regulations made pursuant to the Canada Shipping Act, ought to be examined in relation to other Government of Canada publications, namely, Notices to Mariners, Radio Aids to Marine Navigation (Atlantic and Great Lakes), and the Operation Standards for Coast Guard Radio Stations. The Collision Regulations are at variance with the other publications as to what constitutes a distress signal.

(13) Ships Safety Branch of the Ministry of Transport should review the requirements of liquid ballasting of ships where stability is dependent upon such ballasting.

(14) The watertight and weathertight doors and hatches on such ships leading from enclosed spaces to exposed decks should be fitted with a warning system on the bridge to indicate when these are open.

(15) The Ships Safety Branch of the Ministry of Transport should review the practice of permitting non-watertight decks in enclosed spaces when access to such spaces is through non-watertight doors.

(16) Properly supervised and conducted Boat and Fire Drills should be carried out prior to sailing.

(17) Restrictions contained in Trim and Stability Booklets, should be strictly observed.

(18) Licencing requirements should be reviewed with respect to the operation of sophisticated radiotelephone equipment.

(19) The prompt transmission of distress calls containing words that indicate distress and sufficient other information on the proper frequency is imperative.

(20) Companies who have employees working on such ships should be encouraged to have them attend Marine Emergency Duties (M.E.D.) courses.

(21) Vessels built abroad and intended to come under Canadian Registry should have the prior approval of the Canadian regulatory authority.

(22) Utmost care must be taken to ensure the accuracy of the contents of Trim and Stability Booklets.

(23) Where a reporting schedule exists between a vessel at sea and a shore-based station, any failure of the vessel to report should be acted upon promptly.

(24) No charter party or like agreement should fetter the Master's discretion. If a charterer wishes to have the right to approve the Master, officers and crew, then such right should be exercised prior to their engagement.

(25) Engineers in charge of engine room watches should have experience in all aspects of ballasting and discharging ballast and transfer of fuel within the ship.

(26) Watch changes should be effected on a formal basis where the watch is to be relieved.

(27) It cannot be overstated that the watertight integrity of the ship should be protected at all times and that all hatches and doors required to be closed must be. Notices to this effect should be prominently displayed.

(28) The valve manifolds of the non-rising stem type should be clearly marked and colour coded to denote suction and discharge sides and the tops of valves, in addition to being slotted, should bear clearly distinguishable marks to indicate their position.

(29) Gauges on remote tank sounding systems should indicate directly the condition of each tank without the necessity of reference to a chart in order to interpret a reading.

(30) Accurate Tank Plans containing tank capacities should be posted in the engine room and on the bridge.

(31) The Safe Manning Regulations should be reviewed, particularly with reference to the practice of signing on supernumeraries when they outnumber the ship's crew.

(32) Fire and Boat drill station lists should be drawn up in such manner as to assign the best qualified crew member to the most important position.

(33) Draught mark and load line requirements must be strictly observed and enforced.

(34) Any modification made to a ship which requires inspection by the regulatory authorities must be so reported by the owner.

(35) All occurrences dangerous to the ship or crew should be reported to the regulatory authority.

(36) There should be a written change-of-command report or log entry to make the relieving master aware of the vessel's ballast condition, deficiencies, etc.

19. QUESTIONS AND RESPONSES

Question No. 1

By whom was the "ARCTIC EXPLORER"

(a) owned; and

(b) chartered at the time of her loss?

Answer:

(a) At the time of her loss the "ARCTIC EXPLORER" was owned by Carino Company Limited, a company incorporated in the Province of Nova Scotia and registered in the Registry of Companies for the Province of Newfoundland under its Companies Act, with its Head Office at 33 Fagan Drive, St. John's Newfoundland.

(b) At the time of her loss the "ARCTIC EXPLORER" was operating under a time charter between Geophysical Service Incorporated (GSI) and Carino Company Limited, effective January 1, 1980. Geophysical Service Incorporated and Geophysical Service Inc. are two different companies. The party to this Inquiry is Geophysical Service Inc. From the evidence, the Court is satisfied that the charterer was in fact Geophysical Service Inc. and the relevant document governing the charter of the "ARCTIC EXPLORER" was the charter party of January 1, 1980 between Geophysical Service Incorporated and Carino Company Limited.

Question No. 2

Where, when and by whom was the "ARCTIC EXPLORER" built?

Answer:

The "ARCTIC EXPLORER" was built in 1974 at Kristiansand, Norway by Messrs. Hoivolds, Mek. Verksted A/S.

Question No. 3

What was the description of the "ARCTIC EXPLORER" as to:

(a) type of ship and construction when new;

(b) type of ship and construction at the time of its loss;

(c) principal dimensions and tonnage at the time of its loss;

(d) type and horsepower of the main engine?

Answer:

(a) The "ARCTIC EXPLORER", of steel construction, was originally built as an Arctic research vessel and classed with Det Norske Veritas as class 1A1 - Ice 1A.

(b) At the time of her loss the "ARCTIC EXPLORER" had been modified for the purposes of undertaking seismic survey operations in which she was actually engaged on July 3rd, 1981.

(c) The principal dimensions and tonnage at the time of her loss was as follows:

Length from fore part of stem to the foreside of the head of the rudder stock	159.5 feet
Main breadth to outside of plank or plating	37.8 feet
Depth in hold, from tonnage deck to ceiling amidships	23.5 feet
Depth from top of deck at side amidships to bottom of keel	28.2 feet
Length of engine room	37.9 feet
Gross tonnage	990.87
Registered tonnage	644.10

(d) The type and horsepower of the main engine of the "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss was a Mak. Maschinenbau Diesel Engine built in 1974 with nine cylinders of 12 and 5/8 inches bore each and length of stroke of 17 and 3/4 inches producing 24 N.H.P. and 2200 B.H.P.

Question No. 4

What material changes were made to the vessel since the time of her building and by whom were these changes authorized?

Answer:

The following comprises the material changes made to the vessel since her building:

(1) Removal of stern door;

(2) Watertight bulkhead constructed on the main deck in which was installed weathertight doors in the area of Frame 33. This area accommodated equipment and stores for the vessel's seismic operations. In this enclosure a longitudinal bulkhead was erected to form a compartment to house equipment and stores and replaced the storage area referred to as the "gun shack" which was originally located further forward in the enclosed area.

(3) The vessel's load line was resurveyed and a subsequent load line Certificate issued when the stern door was removed.

(4) The main cargo hold was converted to a compressor room to house the diesel engine driven air compressors which supplied air for the seismic equipment.

(5) 38.5 tonnes of permanent ballast was installed in order that the vessel meet Canadian Steamship Inspection requirements. This ballast comprised 18.5 tonnes of concrete in the shaft tunnel and 20 tonnes of chain ballast in the number 4 double bottom tanks.

(6) In the compressor room, in the vicinity of Frame Numbers 36 to 38 to the port of the centre line, a hole was cut in the shell plating and in the top of number 4 double bottom port tank to accommodate a sonar trunk casing which was installed for the purpose of housing a sonar transducer. This casing was fitted with a watertight hatch.

(7) In the spring of 1981 at the Newfoundland Dry Dock at St. John's the longitudinal bulkhead already described, was erected and new gun trays were installed on the port and starboard side of the main deck which required some minor cropping of the superstructure to accommodate the curvature of the trays.

(8) During the course of the 1981 refit the escape route from the shaft tunnel to the shelter deck was modified to accommodate the placing of the gun trays.

(9) On the port side of the shelter deck forward, a hatch was fitted with a companionway cowling on the port side and a small cargo hatch was cut in the MacGregor hatch to accommodate loading of cargo to the main deck.

(10) At the request of the charterers, a fire pump was installed in 1978 in the compressor room just aft of the stairwell on the port side and this required the installation of a new through-hull connection. This installation was made at Dartmouth Marine Slips, Nova Scotia.

(11) For the seasons 1974 to 1979 the "ARCTIC EXPLORER" was alternately rigged and de-rigged in order that the ship could prosecute the Newfoundland Seal Fishery. In preparation for this activity, the main cargo hold or compressor room was de-rigged of equipment which was subsequently replaced when the vessel engaged in seismic exploration work according to the terms of its charter.

(12) One of the modifications carried out in the Spring refit in 1931 was the installation of a new sea water cooling line from the port seabay aft, in order to supply cooling water to the diesel engines in the compressor room. This line entered the compressor room space near the aft bulkhead through the port side of the shaft tunnel.

(13) Other modifications in the Spring refit of 1981 included the removal of the cargo derrick, winches, and associated hydraulic systems and the replacement of them by a HIAB hydraulic crane installed approximately ten feet above the deck upon which the winches previously were bedded. The purpose of this crane was to facilitate the handling and transfer of cargo and supplies.

(14) In 1978 the number 2 forward deep tank was converted to a dry stores compartment and this modification was approved by the Steamship Inspection Authority.

(15) Other minor material changes made to the vessel included;

(a) Strengthening the bow between Frames 78 and the stem which was carried out at the Dartmouth Marine Slips in 1976.

(b) In 1975 at Liverpool a hole was cut in the shell plating at approximately Frames 60 to 61 to accommodate a transducer which in fact was never installed. This hole was again sealed off.

- One Marinetta, Model No. 71A172 life boat radio

- One emergency locator transmitter

(b) The frequencies with which this equipment was fitted were as follows:

- The VHF radiotelephone manufactured by Svenska, Model No. NE-30-30P with VHF channels 1 to 28 and channels 60 to 88.

- The Skanti T-400 R-400, MF/HF radiotelephone was fitted with MF, HF and SSB with frequencies ranging from 1605 to 2850 KhZ, and 4000 to 23,000 Khz and was capable of all marine frequencies.

- The C.M.C. CH 25 MF/HF radiotelephone had a frequency range from 1.6 to 15.0 Mhz.

- The Marinetta life boat radio was capable of transmitting and receiving on 2182 Khz and 500 Khz.

- The emergency locator transmitter, although not specified, was presumably capable of transmitting on at least 121.5 Khz.

In addition to the ship's radio equipment there was on board the "ARCTIC EXPLORER" radio equipment owned by the charterer but licenced in the name of Geophoto Services Ltd. This consisted of a Canadian Marconi Co. CH 150/BH30 radiotelephone fitted with the following frequencies, 5283.0 Khz, 4145.0 Khz, 6220.0 Khz, 6774.5 Khz, 8292.5 Khz, 12430.6 Khz and a Marisat communications system.

Question No. 8

With what navigation equipment was the "ARCTIC EXPLORER" fitted and did it comply with the Navigating Appliances Regulations?

Answer:

The "ARCTIC EXPLORER" was fitted with the following navigation equipment:

- All required navigation lights properly fitted and screened

- Two "Not Under Command" lights on board

- Back ups or duplicates of navigation lights system

- "Not Under Command" shapes

- Fog Bells

- Fog Horns

- Morse Lamp

- Daylight signalling equipment

- Air whistle
- Signalling flags
- Bridge control and telephone communications equipment
- Echo sounding equipment and hand lead
- Magnetic steering compass plus one complete spare of same
- Gyro compass
- Radio Direction finder
- VHF radiotelephone (together with previously listed telephone equipment)
- Two radar sets.

Yes. The "ARCTIC EXPLORER" at the time of her loss was in compliance with the Navigating Appliances Regulations.

Question No. 9

(a) Did the "ARCTIC EXPLORER" undergo the periodic surveys required by the Canadian Steamship Inspection Service and the Classification Society?

(b) Where, when, and with what results were the last inspections carried out?

Answer:

(a) The "ARCTIC EXPLORER" underwent the periodic surveys required by the Canadian Steamship Inspection Service and the Classification Society. However, evidence was introduced at the Inquiry which showed that a modification which was made in the Spring of 1981 to the compressor room cooling water system was not inspected by either the Classification Society or the Ship's Safety Branch of the Ministry of Transport. This is a modification which ought to have been inspected.

(b) Insofar as the Ship's Safety Branch of the Ministry of Transport is concerned, the last inspection of the "ARCTIC EXPLORER" was carried out at St. John's, the last periodic survey being carried out on April 3rd, 1981.

The periodic surveys required by the Classification Society in this case Det Norske Veritas, were carried out by surveyors from Det Norske Veritas who attended the vessel when she was dry-docked from March 13th to March 28th, 1981 for the purposes of carrying out underwater part survey, annual general survey, machinery and annual load line survey.

(b) The results of these last inspections were found to be satisfactory.

Question No. 10

(a) On what voyage was the "ARCTIC EXPLORER" engaged at the time of her loss and did she carry a valid Steamship Inspection Certificate for that voyage?

(b) Was she in all respects seaworthy for that voyage? To what standards did the vessel stability have to conform, did she meet these standards and what was her stability on departure?

Answer:

(a) The voyage upon which the "ARCTIC EXPLORER" was engaged at the time of her loss was to proceed to an area to the Northeast of the Southern Labrador Coast bounded by the following co-ordinates, namely; 53°06'N 53°10'W, 53°30'N 55°20'W, 55°10'N 55°35'W, 55°20'N 54°10'W.

This voyage was for the purpose of conducting seismic surveys in the area and these co-ordinates were contained in a message to ECAREG Canada forwarded to that agency through St. Anthony Coast Guard Radio on July 3rd at 0546.

However, prior to proceeding to the area already referred to, on the evidence, it appeared that the ship would in fact proceed first across the Straits of Belle Isle perhaps to the west of the Island of Belle Isle itself for the purpose of calibrating its electronic positioning equipment by crossing base-lines at shore stations in the vicinity of Battle Harbour, Spotted Islands and Cape Harrison, on the Labrador Coast.

(b) Strictly speaking, when the ship departed the dock at St. Anthony approximately 0515 her Number 4 double bottom tanks were not ballasted and for the period of time until they were subsequently ballasted, the vessel did not meet the minimum stability criteria. The evidence adduced at the Inquiry shows that approximately 40 minutes after her departure the Number 4 double bottom tanks were ballasted in which condition the vessel would have met the minimum criteria. Thus, the answer is: that upon departure the vessel was not, strictly speaking seaworthy but according to the evidence, became seaworthy shortly afterwards.

(c) In the case of the "ARCTIC EXPLORER", she had to meet two sets of criteria namely; that prescribed for the vessel in the seismic mode which is in effect the criteria which a cargo vessel has to meet and, second; the vessel in a sealing mode which is basically a large fishing vessel stability criteria. These stability criteria are published in the booklet entitled Stability Subdivision and Load Line Standards. This criteria supplements the Hull Construction Regulations made under the Canada Shipping Act.

Question No. 11

(a) What radiotelephone messages were received and/or transmitted by the "ARCTIC EXPLORER" after she sailed on her last voyage?

(b) By whom were they received?

(c) On what frequency?

(d) At what time?

Answer:

(a) The following radio messages were received and/or transmitted by the "ARCTIC EXPLORER", namely;

- A radiotelephone message from the "ARCTIC EXPLORER" to St. Anthony Coast Guard Radio logged by that station at 0515 on Channel 26 advising that the ship had just departed the Government Wharf at St. Anthony;

- At 0543 St. Anthony Coast Guard Radio received from "ARCTIC EXPLORER" on Channel 59 a message addressed to ECAREG Canada giving her intended destination;

- At 0613, 0615 and 0642, St. Anthony Coast Guard Radio called on Channel 16, 51 and 16 respectively, in an attempt to reach the "ARCTIC EXPLORER" to pass on a message to her Master;

- A message advising of delivery of the ECAREG message to its destination was sent by St. Anthony Coast Guard Radio and received by the "ARCTIC EXPLORER" at 0648 on Channel 57. The acknowledgement of receipt of this message was the last transmission positively identified as coming from the "ARCTIC EXPLORER". (For details see page 46 "The Message").

Question No. 12

At the approximate time of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER" were any messages indicating distress heard in the area and, if so;

(a) What was the nature of these messages?

(b) By whom were they heard?

(c) At what times? and

(d) On what frequencies?

Answer:

At the approximate time of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER" a message was received by St. Anthony Coast Guard Radio Station (VCM) followed by an auto-alarm of some 15-20 seconds duration indicating distress.

(a) The text of the oral message received by VCM as recalled by the radio operator on duty was: "all ships or any ship in the Quirpon area come back". The voice was described by the operator as coming from a person "like the devil was frightened out of him ...".

The oral transmission was heard loud and clear at the St. Anthony Coast Guard Radio station and was followed by an equally loud auto-alarm which sounded for approximately 15 to 20 seconds. The Collision Regulations state that the radiotelephone alarm signal indicates distress and need of assistance.

(b) The voice transmission and the auto-alarm were heard by Clyde Roberts the duty radio operator at the St. Anthony Coast Guard Radio station and the auto-alarm alone was heard by Gordon Carter, the duty radio operator at the Comfort Cove Coast Guard Radio station (VOO).

(c) VCM logged the transmission at 0805 and VOO at 0806, July 3, 1981.

(d) VCM was uncertain as to whether the transmission was heard on 2134 or 2182 Khz but VOO isolated the auto-alarm to 2134 Khz.

Question No. 13

In what position and at what time did the "ARCTIC EXPLORER" sink?

Answer:

The precise time and location of the "ARCTIC EXPLORER" sinking cannot be determined. From the evidence it appears that the vessel sank around 0800 in a position approximately 5 miles East of Cape Bauld.

Question No. 14

(a) By, when and to whom was concern first officially expressed as to the failure of the "ARCTIC EXPLORER" to answer radio calls?

(b) Was the "ARCTIC EXPLORER" expected to maintain a radio schedule and if so, with whom and at what time?

Answer:

(a) Concern was first officially expressed at approximately 0930 on Saturday, July 4th, 1981 to the Rescue Co-ordinator on duty, Clarence Peddle the Search and Rescue Emergency Centre (SAREC), St. John's by Bernhard Nygaard.

(b) The "ARCTIC EXPLORER" was expected to maintain a daily radio schedule with her charterer, Geophysical Servic Inc. through the charterer's radiotelephone located at Donovan's Industrial Park just outside the City of St. John's at 0800 and 1500.

Question No. 15

(a) When and by whom were search and rescue operations begun?

(b) What was the nature, extent and results of these operations?

Answer:

(a) After the SAREC Rescue Co-Ordinator, Peddle spoke with Nygaard at approximately 0930 on the morning of Saturday, July 4th, 1981 he obtained additional information with regard to the vessel's schedule from the charterer and then inquired of ECAREG Canada as to whether or not they had any information with respect to the "ARCTIC EXPLORER". He tried to contact the vessel by telex, with negative results, and then issued an all ships broadcast and informed the Rescue Co-Ordination Centre (RCC) at Halifax at 1016. At 1216 RCC advised SAREC

that a Buffalo aircraft was airborne at 1158 from Summerside, Prince Edward Island, and that it would be arriving St. Anthony at approximately 1358. At 1344 Search and Rescue Helicopter Number 301 from 103 Squadron at Gander was directed to search Chateau Bay to Isle of Ponds in the Strait of Belle Isle area. Inquiries were made of the R.C.M.P. Detachment at St. Anthony. And at 1300 the "CCGS GRENFELL" which was lying at anchor at Exploits, Notre Dame Bay was tasked by SAREC to proceed to the search area. The "CCGS BARTLETT" was tasked sometime later in the evening of July 4th or the early morning of July 5th, 1981. This vessel was at Bay of Islands on Newfoundland's West Coast.

(b) The Search and Rescue operations utilized two helicopters and three fixed wing aircraft, three Canadian Coast Guard Vessels and various commercial vessels. A total area of 10,663 1/2 square miles was searched. With the exception of one Labrador helicopter, the remainder of the aircraft were airborne with approximately 22 to 32 hours of total flying time. The result of this Search was the recovery of 19 survivors from an inflatable life raft on July 5th and the recovery of 11 bodies from the sea on July 5th and 6th, 1981.

Question No. 16

(a) What was the weather forecast for the area in which the vessel was lost?

(b) What was the actual state of the weather during this period?

Answer:

(a) The weather forecast for the area in which the vessel was lost was issued by Environment Canada at 0300 on Friday, July 3rd, 1981 as follows:

> "Marine Forecast for Belle Isle and Belle Isle Bank areas
> winds Westerly at 25 - 30 knots today and Saturday.
> Scattered fog patches tonight and Saturday. Visibility poor
> in fog. Little temperature change."

(b) The actual state of the weather during this period was Westerly wind at approximately 20 knots with clear skies.

Question No. 17

What were the prevailing ice conditions in the area at the time that the "ARCTIC EXPLORER" was lost?

Answer:

There was a concentration of icebergs west of 54°00'W and the greatest concentration was north of Cape Bauld. There were scattered bergs along the coast from Cape Bauld southward to St. Anthony. The First Officer on the "ASTRON" reported two bergs below White Islands off St. Lunaire Bay and icebergs in the area 51°29.5'N 55°20.5'W. None of the survivors of the "ARCTIC EXPLORER" at the time of the abandonment of the ship noted any bergs in the immediate area.

The "ARCTIC EXPLORER" was seen by the First Officer of the "ASTRON" apparently to pass between two icebergs around 0630 on the morning of July 3rd, 1981.

Question No. 18

(a) Was the "ARCTIC EXPLORER" sufficiently and efficiently manned for her intended voyage in accordance with statutory requirement for vessels of her type, tonnage and horsepower?

(b) How many persons were aboard the vessel at the time of her loss, how many were lost in the casualty and what where their names, ages, addresses and functions aboard the vessel?

Answer:

(a) According to the Safe Manning Regulations, the "ARCTIC EXPLORER" was sufficiently and efficiently manned for her intended voyage.

(b) There were 32 persons on board the vessel at the time of her loss, 13 of whom perished in the casualty. The names of those lost are as follows:

Gerald Strachan, 33, System Operator Trainee, 32 Glamorgan Drive S.W., Calgary, Alberta

John Henry Ratter, 27, Operator Radio Positioning, Cooper Avenue, Campwin Beach, Sarina 4737, Queensland, Australia

Derek Jeans, aged 20, Systems Operator Trainee Catalina, Newfoundland

Barry Gilbert, aged 28, Party Manager, 25 Barreck Street, Perth, Australia

Clarence Ash, 26, Deck Hand, Brooklyn, Bonavista Bay, Newfoundland

Cyril Aylward, 29, Air Gun Mechanic, 7 Johnson Crescent, St. John's, Newfoundland

Malcolm William Baillie, 30, Systems Operator Trainee, 23 Aspenway Crescent Dartmouth, Nova Scotia

Gerard Cyril Butler, 27,
First Mate, 205 Logy Bay Road,
St. John's, Newfoundland

William Jack King, aged 46,
Master, Badger's Quay,
Newfoundland

Francis Joseph King, aged 28,
Deck Hand, Canadian,
Long Harbour, Newfoundland

Kelly Wayne McCamy, aged 36,
Tideland Gravity Operator,
c/o J.F. Hill, 4312 Wild
Country Drive, Livingstone,
Texas

Frank Philpott, 25, Oiler
Plate Cove West, Newfoundland

Terence Piercey, 21, Mechanic,
Garden Cove, Placentia Bay,
Newfoundland

Question No. 19

What was the cause of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER"?

Answer:

The cause of the sinking of the "ARCTIC EXPLORER" was down-flooding of the ship as a result of a severe list. The cause of the initial list cannot be precisely determined from the evidence adduced at the Inquiry.

Question No. 20

Was the loss of the "ARCTIC EXPLORER" or the subsequent loss of 13 lives caused or contributed to by the wrongful act or default of;

(a) her Master;

(b) her Chief Engineer;

(c) her Owner;

(d) her Charterer;

(e) any other person or persons, and, if so, what were these wrongful acts or defaults and by whom were they committed?

Answer:

There was no evidence adduced at the Inquiry to conclude that the "ARCTIC EXPLORER" or the subsequent loss of 13 lives was caused or contributed to by the wrongful act or default of:

(a) her Master;

(b) her Chief Engineer;

(c) her Owner;

(d) her Charterer;

(e) any other person or persons.

Thus, it follows that the remainder of this question "what were these wrongful acts or defaults and by whom were they committed", is not applicable.

20. FURTHER RECOMMENDATION

The role of Commission Counsel in the Formal Investigation was carried out with thoroughness and absolute impartiality. This was attested to by comments of Counsel for the parties to the Inquiry and comments by Aylward, Q.C. who represented the Attorney General of this Province. The Court is also of the same opinion.

In Mr. Aylward's summation he referred the Court to Mr. Justice Dubin's Report of the Commission of Inquiry on Aviation Safety, particularly with regard to the recommendation that there be created a tribunal independent of any department of Government to be called the "Canadian Aviation Safety Board".

I take the liberty of quoting from page 176 of his report as follows:

> "There is admittedly the appearance of a conflict of interest where the investigative agency is part of the regulatory authority. Furthermore, the Air Administration is far more than a regulator but, for practical purposes, has also the responsibility of enforcing the regulations, is a licensor, a supplier of a multitude of necessary services and facilities, and a litigant where Her Majesty the Queen is sued in right of the Department of Transport.
>
> Thus, there is a potential for a conflict of interest for the accident investigator with respect to all these activities, and the very appearance of such a conflict casts a shadow on the credibility of the Aviation Safety Bureau and diminishes the public acceptance of its worth."

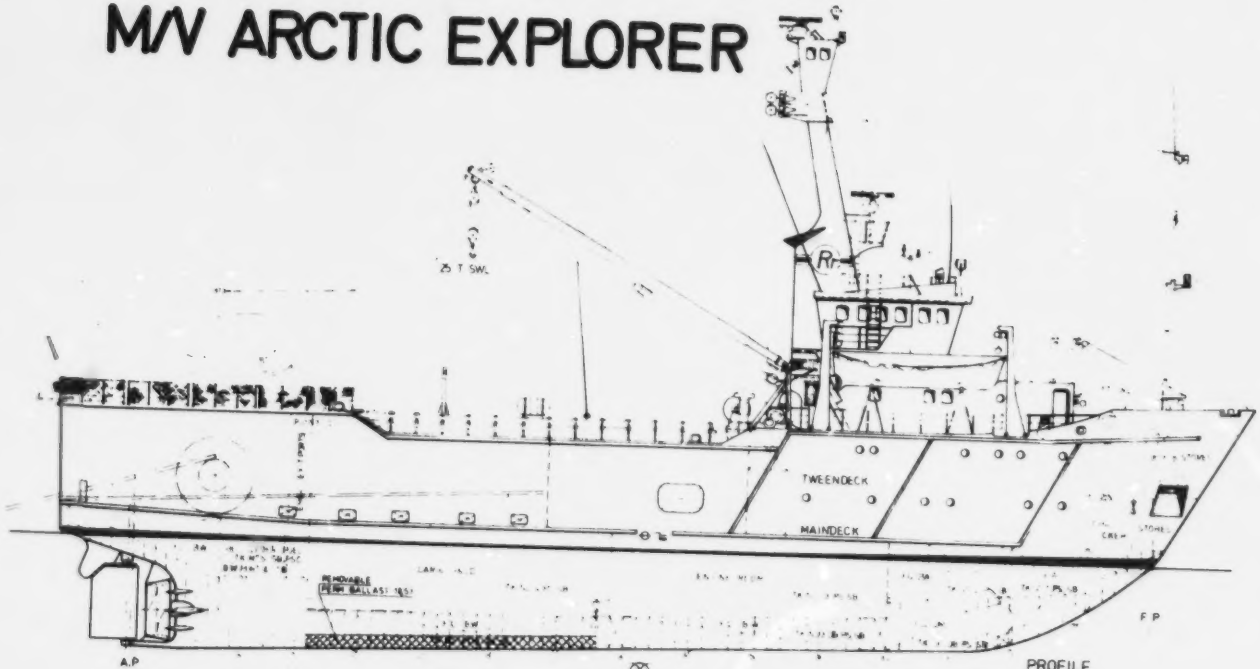
Mr. Justice Dubin's comments have equal application to the investigation of marine accidents.

I adopt his reasons for making his recommendation that an independent board be created to investigate air accidents in making this Court's recommendation that a like independent tribunal be created to investigate marine accidents.

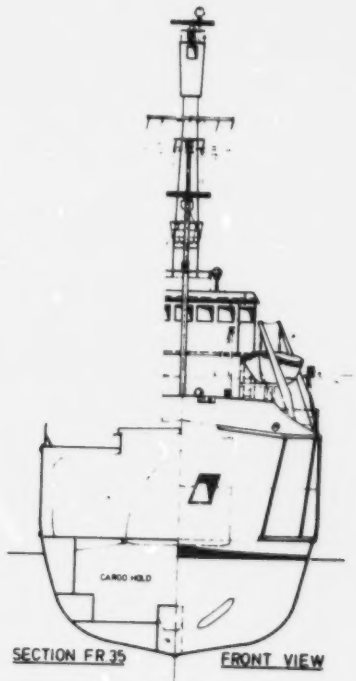
Perhaps this board could be "the Canadian Marine Safety Board."

(photograph of "ARCTIC EXPLORER")

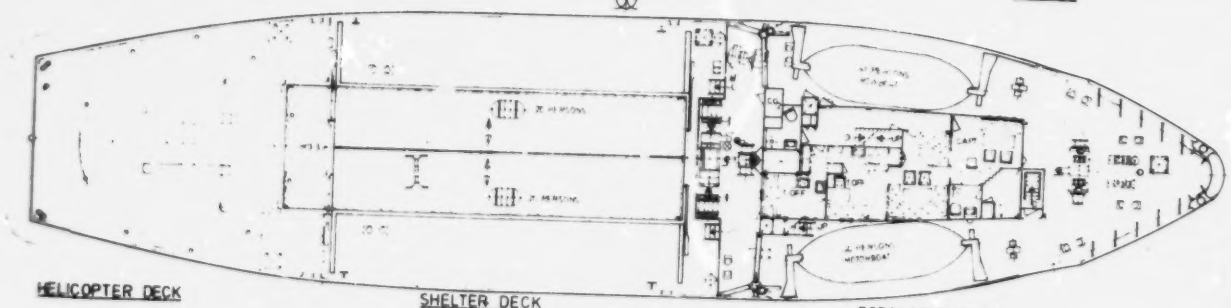
M/V ARCTIC EXPLORER



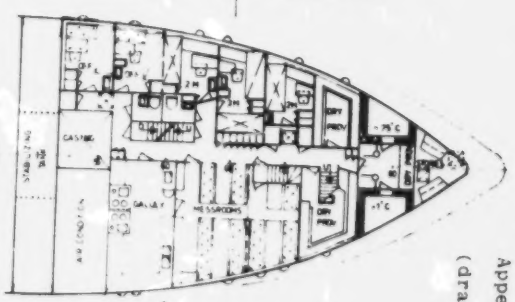
PROFILE



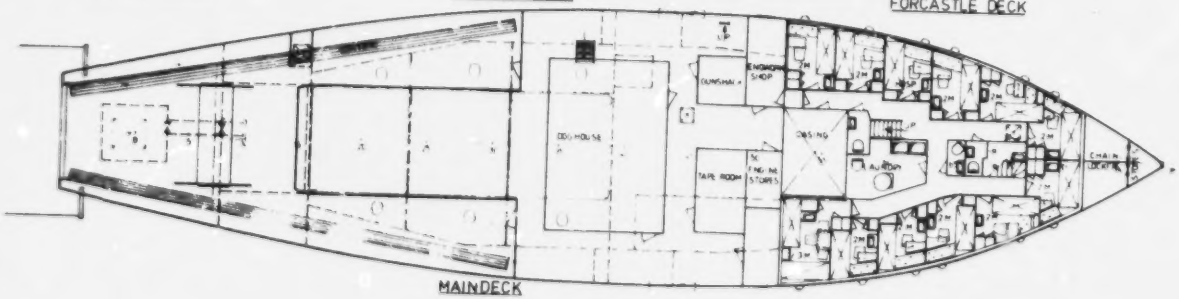
SECTION FR 35 FRONT VIEW



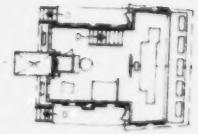
HELICOPTER DECK SHELTER DECK FORCASTLE DECK



TWEEN DECK

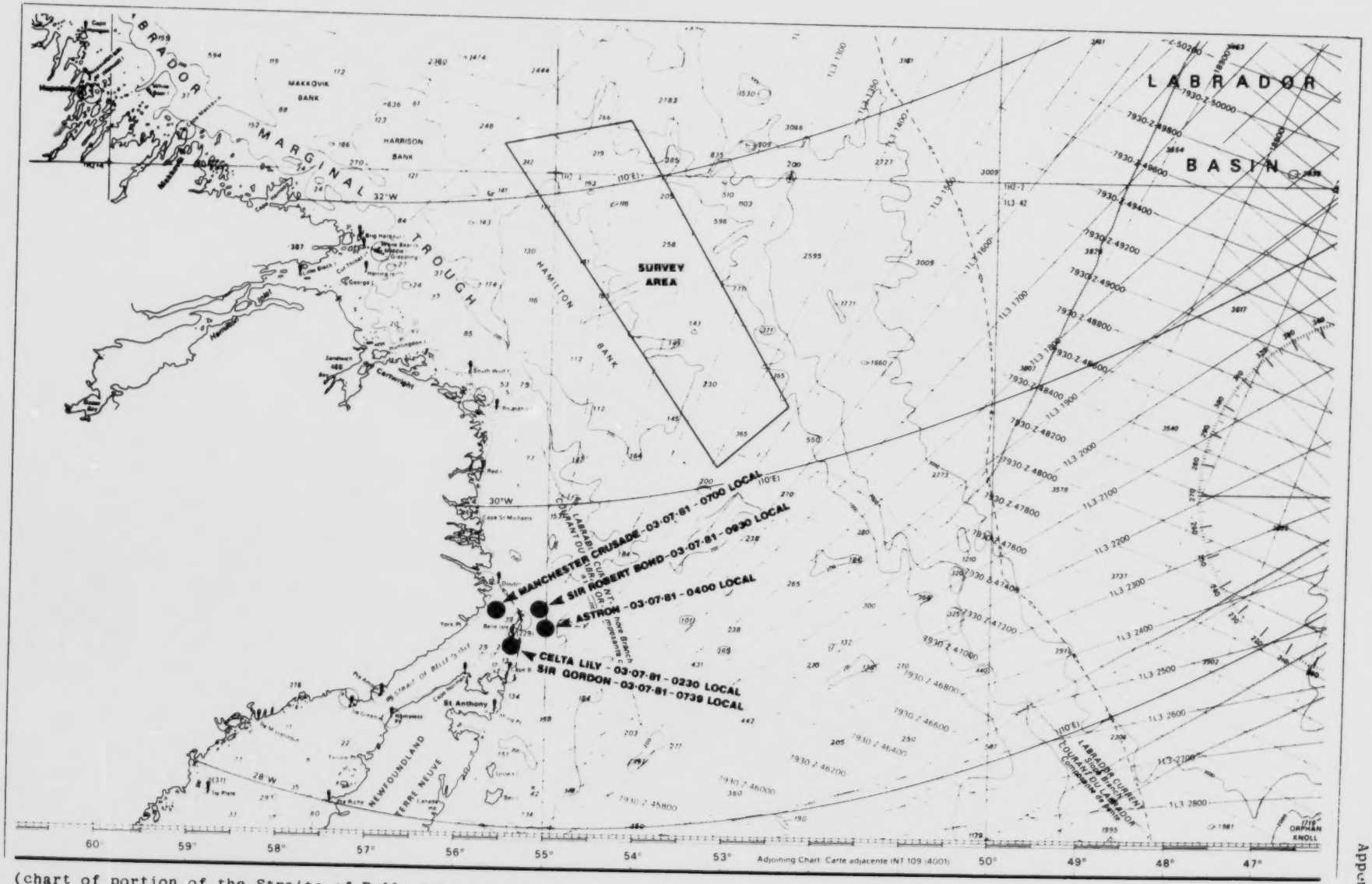


MAINDECK



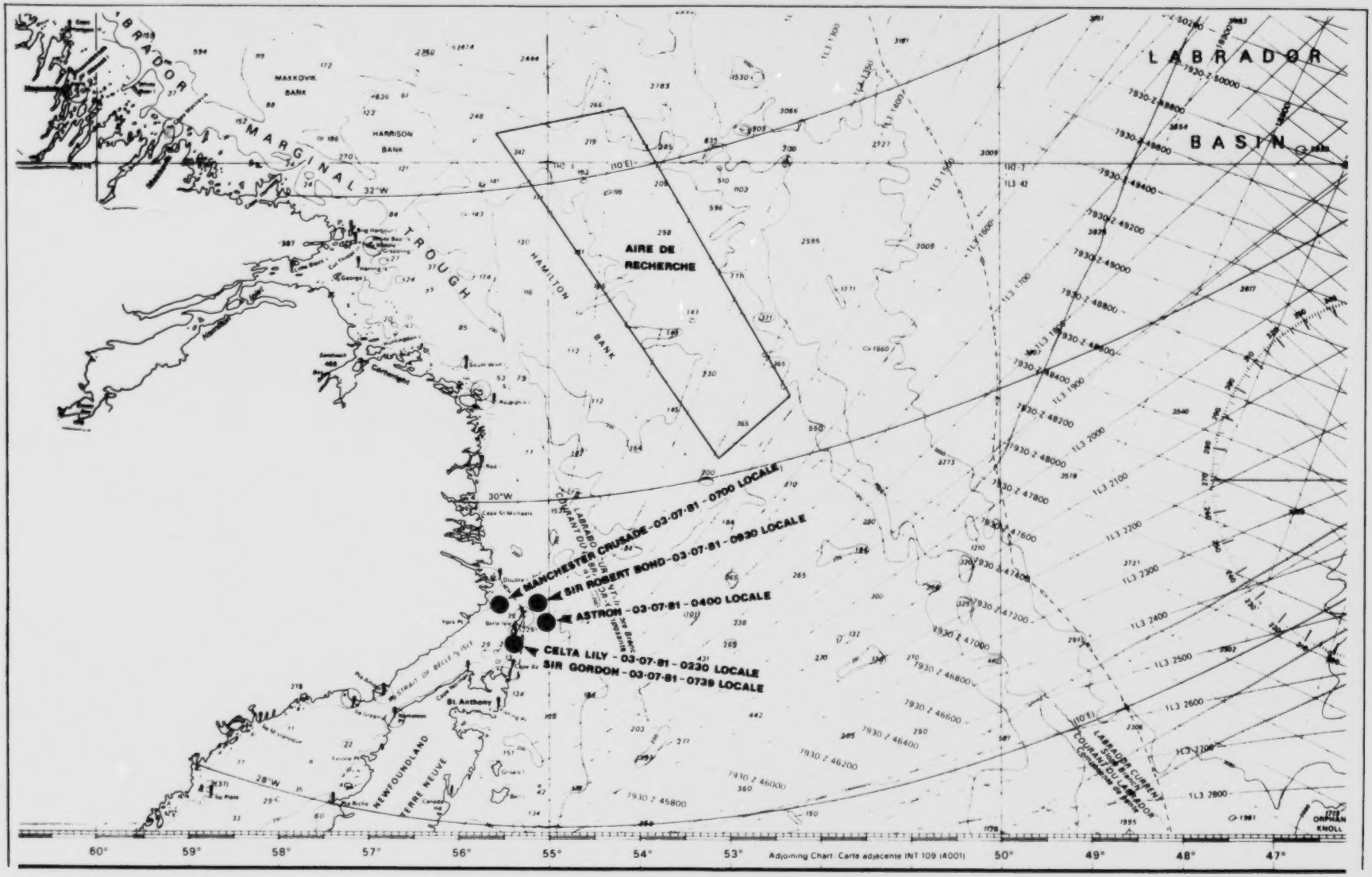
WHEEL HOUSE

Appendix "B"
(drawings of "ARCTIC EXPLORER")



(chart of portion of the Straits of Belle Isle showing area of intended voyage and approximate position of other ships)

Appendix "C"



(Carte de la région du détroit de Belle-Isle montrant le secteur où devait s'effectuer le voyage et la position approximative des autres navires)

Annexe "C"

Transports Canada Marine
Transport Canada Marine

TP3734

Loi sur la marine marchande du Canada S.R.C. 1970
Chapitre S-9

ARCTIC EXPLORER

Rapport d'investigation formelle (No. 110)

RAPPORT DU TRIBUNAL

INVESTIGATION FORMELLE SUR LES CIRCONSTANCES ENTOURANT LA PERTE DU NAVIRE "ARCTIC EXPLORER" LE 3 JUILLET 1981 PRÈS DU CAP BAULD, TERRE-NEUVE

COMMISSAIRE: L'honorable John W. Mahoney
Juge de la Cour d'appel
de Terre-Neuve

ASSESSEURS: M. Hyman Shenker
M. Frederick S. Minnikin
Capitaine William Crook

GREFFIER: M. Merrill Francis

Library and Information Centre / Centre de Documentation (GSLA)
RECEIVED - REÇU LE
MAR 3 1983
Transport Canada / Transports Canada

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	Rapport du tribunal	1
2.	Parties	6
3.	Décision sur la demande préliminaire et objection	7
4.	Témoins	9
5.	L'équipage	13
6.	Les audiences	15
7.	Histoire de l'"ARCTIC EXPLORER"	16
8.	Tenue du navire en mer	19
9.	Le dernier voyage de l'"ARCTIC EXPLORER"	24
10.	Autres navires dans le secteur	41
11.	L'état de l'"ARCTIC EXPLORER" lors du départ de Saint-Anthony - Stabilité	42
12.	Le message	47
13.	Mesures à prendre relativement aux messages	55
14.	Recherches et sauvetage	61
15.	Cause du naufrage	65
16.	Observations du commissaire	68
	a) Stabilité	68
	b) Usages à bord	68
	c) Conception du navire	70
	d) Recherches et sauvetage	71
	e) "Faute ou prévarication"	71
17.	Élaboration du livret d'assiette et de stabilité de l'"ARCTIC EXPLORER"	72
18.	Recommandations	84
19.	Questions et réponses	87
20.	Autre recommandation	101

Page

21. Annexes 102

a) Annexe A (photographie de l'"ARCTIC EXPLORER") .....

b) Annexe B (plans de l'"ARCTIC EXPLORER") .....

c) Annexe C (carte de la région du détroit de Belle-Isle montrant le secteur où devait s'effectuer le voyage et la position approximative des autres navires) .....

1. RAPPORT DU TRIBUNAL

Cette investigation formelle a été autorisée par le ministre des Transports du gouvernement du Canada, l'Honorable Jean-Luc Pepin en vertu de la partie X, article 548 de la Loi sur la marine marchande du Canada, afin d'enquêter sur les circonstances entourant le naufrage du navire de recherche canadien "ARCTIC EXPLORER" au large du Cap Bauld, Terre-Neuve, le 3 juillet 1981, au cours duquel treize des trente-deux membres d'équipage ont péri. L'avis d'enquête émis par l'Honorable ministre des Transports le 6 avril 1982 était formulé en ces termes:

> "...le ministre des Transports a ordonné une investigation formelle sur les circonstances entourant le naufrage du navire de recherche canadien "ARCTIC EXPLORER" au large du Cap Bauld, Terre-Neuve, le 3 juillet 1981, au cours duquel treize personnes ont péri. L'investigation formelle se tiendra au St-Andrews Presbyterian Hall, angle Queen's Road et Long's Hill, Saint-Jean, à partir du 27 avril 1982, à 10 heures."

À l'avis d'enquête étaient joints un bref exposé de la cause sur laquelle une enquête avait été ordonnée et une liste de questions soumises au tribunal:

1. Qui était:

   a) le propriétaire du navire "ARCTIC EXPLORER"?

   b) qui en était l'affréteur au moment de son naufrage?

2. Où, quand et par qui l'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il été construit?

3. Quelle était la description de l'"ARCTIC EXPLORER" quant:

   a) au type de navire et de construction à l'état neuf;

   b) au type de navire et de construction au moment du naufrage;

   c) aux dimensions principales et au tonnage au moment du naufrage;

   d) au type et à la puissance des machines principales?

4. Quelles modifications importantes a-t-on apportées au navire depuis sa construction et par qui ces changements ont-ils été autorisés?

5. L'"ARCTIC EXPLORER" était-il assujetti à des restrictions quant à la stabilité et, si oui, quelles étaient ces restrictions et pourquoi avaient-elles été imposées?

6. De quels équipements de sauvetage l'"ARCTIC EXPLORER" était-il doté au moment de son naufrage? Ces équipements étaient-ils conformes aux règlements applicables?

7. a) De quel équipement radio le bâtiment était-il muni au moment de son naufrage? Cet équipement était-il conforme aux règlements applicables?

b) De quelles fréquences cet équipement était-il doté?

8. De quel équipement de navigation l'"ARCTIC EXPLORER" était-il muni? Cet équipement était-il conforme aux règlements sur l'équipement obligatoire de navigation?

9. a) L'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il subi les inspections périodiques exigées par le Service d'inspection des navires à vapeur du Canada et par la Société de classification?

b) Où et quand les dernières inspections ont-elles eu lieu? Quels en étaient les résultats?

10. a) Quelle était la destination de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment de son naufrage? Le bâtiment possédait-il un certificat d'inspection des navires à vapeur valide pour ce voyage?

b) Était-il tout à fait apte à entreprendre ce voyage?

c) À quels critères de stabilité le bâtiment était-il assujetti? Respectait-il ces critères et quelle était sa stabilité au départ?

11. a) Quels messages radiotéléphoniques l'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il reçus ou transmis après avoir pris la mer pour son dernier voyage?

b) Qui les a reçus?

c) Sur quelles fréquences?

d) À quels moments?

12. À l'heure approximative du naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER", des messages de détresse ont-ils été entendus dans la région et, si oui:

a) Quelle était la nature de ces messages?

b) Qui les a entendus?

c) À quels moments?

d) Sur quelles fréquences?

13. À quelle position et à quelle heure l'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il coulé?

14. a) Quand et à qui a été signalé officiellement pour la première fois le fait que l'"ARCTIC EXPLORER" ne répondait plus aux appels radio?

b) L'"ARCTIC EXPLORER" devait-il entretenir des liaisons radio et, si oui, avec qui et à quels moments?

15. a) Quand et par qui les opérations de recherche et de sauvetage ont-elles été entreprises?

b) Quelles étaient la nature et l'étendue de ces opérations? Quels résultats ont-elles donnés?

16. a) Quelles étaient les prévisions météorologiques pour la région où le bâtiment a coulé?

b) Quelles étaient les conditions météorologiques réelles pendant cette période?

17. Quelles étaient les conditions de glace dans cette région au moment où l'"ARCTIC EXPLORER" a coulé?

18. a) L'"ARCTIC EXPLORER" avait-il un équipage suffisant et compétent pour le voyage projeté d'après les exigences de la loi pour les navires de ce type, de ce tonnage et de cette puissance?

b) Combien de personnes y avait-il à bord du bâtiment au moment du naufrage, combien ont péri dans le sinistre et quels étaient leur nom, leur âge, leur adresse et leur fonction à bord du bâtiment?

19. Quelle a été la cause de l'affaissement de l'"ARCTIC EXPLORER"?

20. Le naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER" ou les 13 pertes de vie ont-ils eu pour cause directe ou indirecte une faute ou une prévarication de la part:

a) du capitaine

b) du mécanicien principal

c) du propriétaire

d) de l'affréteur

e) de toute(s) autre(s) personne(s) et,

si oui, quelles étaient ces fautes ou ces prévarications et par qui ont-elles été commises?

Le Ministre a nommé trois assesseurs pour conseiller et assister le tribunal. Il s'agit de:

M. Hyman Shenker, B.A.Sc., (M.I.T.), ing. prof.,
architecte et ingénieur naval;

M. Frederick S. Minnikin, ing. br., informar. I.F.,
ingénieur maritime;

Le capitaine William Crook,
capitaine au long cours.

M. Eric Facey de l'étude Easton, Easton, Facey et Dawe de Gander, Terre-Neuve, a été désigné comme avocat-conseil auprès de la Commission par le ministre de la Justice du Canada. M. Merrill Francis a rempli la fonction de greffier de l'investigation formelle. L'audience s'est tenue au St-Andrew's Presbyterian Hall, angle Queen's Road et Long's Hill, Saint-Jean, Terre-Neuve,

le 27 avril 1982; c'est à ce moment-là que l'avocat-conseil de la Commission a déposé les documents nommant le commissaire et les assesseurs, qui avaient déjà prêté leur serment d'office.

Au début des audiences le 27 avril 1982, l'avocat-conseil de la Commission a lu dans le rôle l'exposé de la cause ainsi que les questions soumises à la décision du tribunal.

Les circonstances entourant le naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER" ont rendu nécessaire une étude rigoureuse de la conception, du chargement de la cargaison, du mazoutage, du lestage et de la stabilité du bâtiment. Une partie des preuves porte sur le "POLAR CIRCLE", un navire qui ressemble en tout point à l'"ARCTIC EXPLORER" à part quelques modifications apportées à la structure de ce dernier.

Le tribunal a conclu que l'affaissement de l'"ARCTIC EXPLORER" a été causé par une forte inclinaison qui a entraîné l'inondation du navire. Toutefois, la cause précise de l'inclinaison n'a pu être établie à partir des preuves fournies lors de l'enquête officielle.

Bien que le tribunal ait fait quelques observations qui peuvent paraître critiques, nous aimerions souligner que celles-ci ne s'adressent à aucune personne ou partie en particulier, mais qu'elles visent plutôt à signaler certaines des lacunes du système actuel de communication des renseignements à partir desquels peut être prise la décision d'entreprendre des recherches ainsi que des pratiques à bord des navires et autres.

Je désire exprimer la reconnaissance du tribunal envers les très compétents assesseurs qui m'ont assisté et conseillé tout au long de l'enquête.

Je désire aussi remercier l'avocat-conseil de la Commission d'avoir préparé les preuves fournies et de les avoir présentées devant le tribunal, ainsi que les avocats des parties pour leur assistance et leur coopération dans la conduite de l'enquête; le greffier, M. Merrill Francis, pour l'efficacité avec laquelle il s'est acquitté de ses fonctions; le capitaine Archer Turnbull, conseiller technique auprès de l'avocat-conseil de la Commission, ainsi que le capitaine Brian Thorn, chef de la Division des enquêtes sur les sinistres maritimes du ministère des Transports, pour l'aide qu'ils ont apportée à l'organisation, à la préparation et au déroulement de cette enquête officielle.

FAIT à Saint-Jean, Terre-Neuve, le 13 août 1982.

Le Commissaire
John W. Mahoney
juge de la Cour d'appel
de Terre-Neuve

NOUS APPROUVONS:

_____

Hyman Shenker, assesseur

_____

Frederick S. Minnikin, assesseur

_____

Capitaine William Crook, assesseur

2. PARTIES

Ont été désignés parties à l'enquête et ont reçu des avis d'enquête en vertu de l'article 6(1) des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes:

Carino Company Limited - propriétaire de l'"ARCTIC EXPLORER"

Roy Weir - mécanicien principal de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment de son naufrage

Geophysical Service Inc. - affréteur de l'"ARCTIC EXPLORER"

Le Procureur général du Canada s'est rendu partie à la demande du tribunal.

3. DÉCISION SUR LA DEMANDE PRÉLIMINAIRE ET OBJECTION

M. Claude Sheppard, avocat constitué par le ministre de la Justice du Canada a présenté une demande en vertu de l'article 6(3) des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes, faite conformément à la Loi sur la marine marchande du Canada afin que le Procureur général du Canada devienne également partie, vu que certaines des personnes appelées à témoigner lors de l'investigation formelle étaient des employés ou des agents de divers ministères et organismes du gouvernement du Canada.

L'article 6 des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes stipule que: "une personne peut demander à la Cour d'être ajoutée comme partie à une investigation et, lorsque la Cour est convaincue que la conduite de cette personne soulèvera vraisemblablement des questions et que sa comparution est nécessaire pour la protection de ses intérêts, elle peut admettre cette personne à titre de partie, selon les modalités qu'elle juge appropriées."

J'ai accédé à cette demande non contestée parce que, si la conduite d'une personne est susceptible de soulever une controverse, cette personne devrait assurément être admise à comparaître comme partie pour la protection de ses intérêts.

Le premier jour des audiences, M. Fintan J. Aylward, C.R., qui représentait le Procureur général de la province de Terre-Neuve, a demandé conformément à l'article 6(2) des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes que le Procureur général de Terre-Neuve soit admis comme partie en déclarant que le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a grand intérêt à ce que les services de recherche et de sauvetage soient efficaces et rapides. M. Aylward a demandé que le Procureur général de Terre-Neuve soit autorisé, à un titre quelconque, à interroger les témoins sur les services de recherche et de sauvetage et à faire un exposé à la fin de l'investigation formelle. L'avocat-conseil de la Commission s'est opposé à la demande de M. Aylward en alléguant que le ministre des Transports du Canada est chargé en droit et par la Constitution de la protection et de la sécurité de la vie en mer et que la demande de M. Aylward n'entrait pas dans le cadre de l'article 6(3) des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes, qui s'applique lorsqu'une personne a convaincu le tribunal que sa conduite soulèvera vraisemblablement une controverse et que sa comparution est donc nécessaire pour la protection de ses intérêts.
M. John Joy, représentant Geophysical Service Inc., M. Wylie Spicer, représentant Carino Company Limited, et M. Claude Sheppard, représentant le Procureur général du Canada, ont aussi allégué devant le tribunal que la demande de M. Aylward n'entrait pas dans le cadre de l'article 6(3) des Règles sur les enquêtes et les investigations maritimes.

J'ai rejeté la demande de M. Aylward qui désirait que le Procureur général de Terre-Neuve devienne également partie, parce que je n'étais pas convaincu que la conduite du Procureur général de Terre-Neuve ou de toute personne le représentant était susceptible de soulever une controverse et que sa comparution n'était donc pas nécessaire pour la protection de ses intérêts. Toutefois, en rendant la décision dans laquelle je déclarais que je n'avais pas l'autorité de l'ajouter comme partie, j'ai mentionné que, par égard pour le Procureur général de Terre-Neuve, je serais heureux que M. Aylward assiste à l'investigation formelle et que, à la fin, je l'autoriserais volontiers à faire un exposé au nom de son client, relativement aux services de recherche et de sauvetage.

Je dois également faire remarquer qu'après le résumé de M. Facey, M. Sheppard, à titre d'avocat représentant le Procureur général du Canada, s'est opposé formellement à ce que M. Aylward soit autorisé à faire un exposé au nom du Procureur général de Terre-Neuve. J'ai alors indiqué que j'avais déjà rendu une décision sur cette question et que la décision demeurait valable.

4. TÉMOINS

Alan Bell.....	Inspecteur de navires à vapeur (machines), Sécurité des navires, Garde côtière canadienne, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Scott Brennan.....	Mécanicien de la chambre des compresseurs à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage et employé par Geophysical Service Inc.
Capitaine Charles Brown.....	Ancien capitaine de l'"ARCTIC EXPLORER", Mount Pearl, Terre-Neuve.
Larry Buckmaster.....	Chef d'équipe de l'"ARCTIC EXPLORER", employé par Geophysical Service Inc., au moment du naufrage.
Mansfield Carl Butt.....	Second mécanicien de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Carino Company Ltd.
Cyril Campbell.....	Gardien de phare adjoint, Cap Bauld, Terre-Neuve, ministère des Transports.
Gordon Maxwell Carter.....	Superviseur des opérations de la station radio de la Garde côtière à Comfort Cove, Terre-Neuve.
James Catley.....	Contrôleur maritime à bord de l"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Claude Collier.....	Ancien mécanicien principal de l'ARCTIC EXPLORER".
Gary Connolly.....	Steward à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Geoffrey Wayne Cunkelman.....	Chef d'équipe adjoint et contrôleur à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Peter Dooling.....	Superviseur de l'entretien de secteur, employé par Geophysical Service Inc.
John Grinstead.....	Inspecteur principal de petites embarcations, ministère des Transports, Ottawa.
Jerimiah Michael Duggan.....	Officier responsable au Centre du trafic de la Garde côtière, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.

Marshall Brock Dempster.....	Inspecteur maritime, Sécurité des navires, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Kenneth Erskine.....	Second cuisinier à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Christer Eyram.....	Architecte et ingénieur naval, conseiller technique chez Evans, Yeatman and Endal (Associates) Limited et inspecteur pour Det Norske Veritas de 1974 à 1979.
Peter Faryna.....	Directeur de l'entrepôt, employé par Geophysical Service Inc., au Donovan's Industrial Park, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Leslie Gordon Garland.....	Inspecteur de radio, ministère des Communications, gouvernement du Canada, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Matthew Edward Fudge.....	Ancien premier officier à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" employé par Carino Company Ltd., Saint-Jean, Terre-Neuve.
Brian Hargraves.....	Matelot à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Carino Company Ltd.
John Charles Hobert.....	Chef d'équipe adjoint à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Capitaine Ahmed Hashem.....	Officier investigateur, Enquêtes sur les sinistres maritimes, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Brian Knott.....	Inspecteur de coques, Sécurité des navires, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Jeffrey Nelson Lush.....	Opérateur radio, Station radio de la Garde côtière canadienne, Saint-Anthony, Terre-Neuve.
Roger Locke.....	Apprenti opérateur de systèmes électroniques de Manuels, Terre-Neuve et employé par Geophysical Service Inc.
William MacInnis.....	Superviseur des machines et de l'entretien à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Alan MacSween.....	Inspecteur maritime, Sécurité des navires, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.

Christopher Daniel Martin.....	Sismologue-conseil, employé par British Petroleum à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage.
Leaburn Miller.....	Ancien capitaine de l'"ARCTIC EXPLORER", Botwood, Terre-Neuve.
Charles Marsh.....	Administrateur de navire, employé par Geophysical Service Inc., Saint-Jean, Terre-Neuve.
William Naisby.....	Inspecteur maritime, Sécurité des navires, ministère des Transports, Port Coquitlam, Colombie-Britannique.
Bernhard Nygaard.....	Président et directeur général de Carino Company Ltd., Saint-Jean, Terre-Neuve.
Capitaine William John Nash.....	Ancien capitaine de l'"ARCTIC EXPLORER", Kelligrews, Terre-Neuve.
Willis Organ.....	Ancien mécanicien principal de l'"ARCTIC EXPLORER", Mount Pearl, Terre-Neuve.
Claes Ofverberg.....	Inspecteur maritime, Det Norske Veritas, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Clarence Peddle.....	Coordonnateur, Centre des urgences - Recherche et sauvetage, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Charles Randell.....	Employé par Ocean Navigation Co. Limited comme opérateur de goniomètre à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, Mount Pearl, Terre-Neuve.
Anthony Roche.....	Préposé à l'entretien des radeaux de sauvetage, Atlantic Bridge Company Ltd. (ABCO), Saint-Jean, Terre-Neuve.
Charles Rowell.....	Directeur des opérations maritimes de l'Arctique oriental, Geophysical Service Inc., Saint-Jean, Terre-Neuve.
Capitaine Donald John Robson....	Forces armées canadiennes, Centre de coordination des sauvetages, Halifax, Nouvelle-Écosse.
Patrick Rivers-Bowerman.....	Contrôleur maritime, Centre de coordination des sauvetages, Halifax, Nouvelle-Écosse.
Edwin H.E. Rumbolt.....	Premier officier, NM "ASTRON". Benoit's Cove, Baie des Îles, Terre-Neuve.

Clyde Roberts.....	Opérateur radio, Station radio de la Garde côtière canadienne, Saint-Anthony, Terre-Neuve.
George Symes.....	Premier officier, "SIR ROBERT BOND", Lower Saskville, Nouvelle-Écosse.
Derrick Sheppard.....	Chef cuisinier à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Capitaine Ulf Snarby.....	Ancien capitaine de l'"ARCTIC EXPLORER".
Francis Stark.....	Administrateur de navire, employé par Geophysical Service Inc., Saint-Jean, Terre-Neuve.
Capitaine Henry Roger Southin...	Capitaine du "CCGS GRENFELL" au moment du naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER", Garde côtière canadienne, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Brian Taylor.....	Inspecteur principal, Sécurité des navires, ministère des Transports, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Anthony Gerard Van den Broek....	Contrôleur maritime au Centre de coordination des sauvetages, Halifax, Nouvelle-Écosse.
Roy Weir.....	Mécanicien principal à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Carino Company Limited, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Frank Warren.....	Directeur principal de projets, Newfoundland Dockyards, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Wallace Way.....	Mécanicien de canons à air à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, employé par Geophysical Service Inc.
Ronald Henry Wilson.....	Architecte naval, Enquêtes sur les sinistres maritimes, ministère des Transports, Ottawa.
Steve Whitten.....	Sous-directeur de l'exploitation, Carino Company Limited, Saint-Jean, Terre-Neuve.
Martin Yeatman.....	Architecte naval, Evans, Yeatman and Endal (Associates) Ltd., 38, avenue Fielding, Dartmouth, Nouvelle-Écosse.

5. L'ÉQUIPAGE

Le capitaine William Jack King, 46 ans, de Badger's Quay, Terre-Neuve, commandait l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage. Le capitaine King (décédé) détenait un certificat de compétence portant le numéro 31528, à titre de capitaine d'un navire à vapeur de cabotage, délivré le 7 avril 1976 par le ministère des Transports du Canada. Avant la délivrance dudit certificat, le capitaine King avait été jugé, le 26 novembre 1968, parfaitement qualifié pour exercer la fonction d'observateur radariste à bord de navires marchands et il avait terminé un cours approuvé de formation sur l'utilisation des simulateurs radars, donné à Saint-Jean, le 21 décembre 1973.

Le capitaine King était aussi titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste (marine) délivré le 19 mars 1976.

Le premier officier de l'"ARCTIC EXPLORER" était Gerard Cyril Butler (décédé), 27 ans, du 205, Logy Bay Road, Saint-Jean, Terre-Neuve. Il détenait un certificat de compétence portant le numéro 81-02660, à titre de deuxième officier d'un navire à vapeur au long cours ou de premier officier d'un navire de cabotage ou naviguant en eaux intérieures, délivré par le ministre des Transports du Canada à Saint-Jean, Terre-Neuve, le 3 mars 1981. Il était aussi titulaire d'un certificat restreint de radiotéléphoniste, (marine), délivré le 8 février 1974.

Le mécanicien principal était Roy Weir qui détient un certificat de compétence portant le numéro 6476, à titre de mécanicien de troisième classe d'un navire à moteur, délivré le 22 juin 1972, par le ministre des Transports du Canada.

Mansfield Carl Butt était le second mécanicien. Il détient un certificat de compétence portant le numéro 6355, à titre de mécanicien de troisième classe d'un navire à moteur, délivré par le ministre des Transports du Canada.

Clarence Ash, (décédé), 26 ans, de Brooklyn, Baie Bonavista, Terre-Neuve, était le maître d'équipage du navire.

Francis Joseph King (décédé), 28 ans, de Long Harbour, Terre-Neuve, était matelot de pont à bord de l'"ARCTIC EXPLORER".

Frank Philpott, (décédé), 25 ans, de Plate Cove West, Terre-Neuve, était le graisseur.

Brian Hargraves de Harbour Grace, Terre-Neuve était aussi matelot de pont et il détenait un certificat restreint de radiotéléphoniste (marine).

Le capitaine et les membres d'équipage susmentionnés étaient tous employés par Carino Company Limited et travaillaient un mois sur deux.

L'"équipage sismique", c'est-à-dire les personnes qui effectuaient les opérations techniques pour lesquelles le navire avait été affrété par Geophysical Service Inc., était composé d'employés de Geophysical Service Inc. et d'autres personnes dont les services avaient été loués par l'affréteur. M. Christopher Martin se trouvait également à bord, en tant que représentant de British Petroleum, entreprise au nom de laquelle l'affréteur effectuait les travaux d'exploration sismique.

Les employés de l'affréteur à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" lors de son dernier voyage étaient:

Barry Gilbert, (décédé), 28 ans, chef d'équipe; Gerald Strachan, (décédé), 33 ans, apprenti opérateur de systèmes; Cyril Aylward, (décédé), 29 ans, mécanicien de canons à air; Malcolm William Baillie, (décédé), 30 ans, apprenti opérateur de systèmes; Terence Piercey, (décédé), 21 ans, mécanicien; Derek Jeans, (décédé), 20 ans, apprenti opérateur de systèmes.

Jeffrey Wayne Cunkleman, James Catley, Roger Locke, Allan Mathewson, John Hobert, Kevin MacLean, Scott Brennan, Derrick Sheppard, Kenneth Erskine, Wallace Way, Gary Connolly, William Evans et William D. MacInnis étaient également des employés de Geophysical Service Inc.

John Henry Ratter, (décédé), 27 ans, l'opérateur de radiogonomètres, Charles James Randall et John Pumphrey, étaient employés par Ocean Navigation Company Limited et leurs services étaient loués par Geophysical Service Inc.

Kelly Wayne McCamy, (décédé), 36 ans, opérateur de gravimètre, était employé par Tidelands Company et ses services étaient loués par Geophysical Service Inc.

Les corps de Gerald Strachan et Kelly Wayne McCamy n'ont pu être repêchés et ils sont présumés morts en mer par exposition et noyade.

La cause du décès de John Henry Ratter, Derek Jeans, Barry Gilbert, Cyril Aylward, Malcolm William Baillie et Terence Piercey a été attribuée à "l'exposition et la noyade". La cause du décès de Gerard Cyril Butler, William Jack King, Francis Joseph King et Frank Philpott a été attribuée à "la noyade". Bien que le formulaire intitulé "Rapports des naissances et des décès à bord des navires" ne mentionne pas la cause du décès de Clarence Ash, son corps a été retiré de la mer où il a péri après le naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER".

L'"ARCTIC EXPLORER" avait été solidement bâti pour briser les glaces; il portait des plaques de sept huitièmes de pouce à un pouce d'épaisseur à l'avant et dans la section du renfort de proue et des plaques de cinq huitièmes de pouce d'épaisseur aux autres endroits. Cette construction conférait au bâtiment une résistance de rupture aux glaces conforme à la classification 1A1-ICE 1A de Det Norske Veritas. Toutefois, au printemps 1981, d'importants travaux de soudure avaient été effectués aux endroits corrodés de la coque.

Ce navire était propulsé par une hélice unique à pas variable installée dans une tuyère Kort fixe.

6. LES AUDIENCES

Le 6 avril 1982, j'ai été officiellement nommé commissaire de cette investigation formelle par le ministre des Transports. Le Tribunal a entendu les dépositions les 27, 28, 29 et 30 avril, les 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 18, 19 et 21 mai, les 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18 et 19 juin. Les résumés et les plaidoiries ont été entendus les 13, 14 et 15 juillet. Cinquante-sept témoins ont fait des dépositions lors des audiences et 556 documents ont été produits comme pièces à conviction.

7. HISTOIRE DE L'"ARCTIC EXPLORER"

Conçu par Skipskonsulent de Bergen, Norvège, pour Carino Company Limited, l'"ARCTIC EXPLORER" a d'abord été construit comme navire de recherche dans l'Arctique et inscrit dans la classe 1A1-Ice 1A par Det Norske Veritas. Le bâtiment pouvait transporter des véhicules ceinturés, du matériel lourd et portable ainsi que des appareils de forage à terre. Bien que n'ayant pas été conçu à cette fin, il a pratiqué la pêche au phoque de Terre-Neuve avec succès pendant environ cinq ans. L'"ARCTIC EXPLORER" détenait un certificat de navire à vapeur de cabotage, classe IX sans passager (à l'exception des navires ressortissant à la convention de sécurité) et il a été modifié pour effectuer des relevés sismiques au large de la côte orientale du Canada et dans le Haut-Arctique canadien.

Le navire avait été construit en 1974 à Kristiansand en Norvège, par MM. Hoivolds Mek. Verksted A/S. Il mesurait 159,5 pieds de long entre les perpendiculaires et 37,8 pieds de large; il avait une jauge brute de 990,87 tonneaux et une jauge nette de 644,1. Le moteur principal du bâtiment était un moteur diesel fabriqué par Mak. Maschinenbau et avait une puissance nominale de deux mille chevaux et une puissance au frein de deux mille deux cents chevaux, grâce auquel l'"ARCTIC EXPLORER" pouvait filer à douze noeuds. Le port d'immatriculation du bâtiment au moment du naufrage était Saint-Jean, Terre-Neuve, et il avait été immatriculé au Canada en 1974, année de sa construction.

Peu de temps après l'arrivée du bâtiment au Canada, la porte arrière sur le pont principal a été enlevée pour faciliter les travaux d'exploration sismique pour lesquels il a été affrété par la suite.

Une partie importante du pont principal a ensuite été entourée d'une cloison s'étendant jusqu'au vaigrage de plafond du pont-abri. On accédait à cette enceinte de forme rectangulaire par des portes étanches aux intempéries situées dans le renfoncement de bâbord et de tribord aux environs de la membrure 33. C'est dans cet espace clos qu'avait été installée une remorque dans laquelle se trouvait les ordinateurs sismiques et les appareils de navigation de l'affréteur; cette remorque était désignée sous le nom de "nicke".

À l'origine, le flanc du navire était muni de portes de chargement de bâbord et de tribord coulissantes et étanches entre les membrures 42 et 46, à environ deux pieds du pont principal.

À l'intérieur de cet espace clos, le pont était doté de panneaux relevables, non étanches et démontables qui donnaient accès à la soute principale du bâtiment, qui avait été modifiée pour recevoir des compresseurs d'air à moteur diesel destinés à alimenter l'équipement sismique. La cloison arrière de la soute, qui allait devenir "la chambre des compresseurs", séparait le coqueron arrière de la soute principale. La cloison avant de la chambre des compresseurs séparait la chambre des compresseurs de la chambre des machines du navire. L'eau de mer devant refroidir les moteurs diesel qui actionnaient les compresseurs d'air provenait à l'origine du système de refroidissement principal du navire, et, plus tard, d'une canalisation partant de la prise d'eau à la mer, à bâbord, bien qu'il ait toujours été possible d'accéder au système de refroidissement du moteur principal grâce à une soupape installée dans la canalisation. Cette dernière modification avait été apportée au printemps 1981, lors des réparations effectuées à Saint-Jean, Terre-Neuve.

Par suite de l'élimination de la porte arrière, la société de classification Det Norske Veritas a attribué une nouvelle ligne de charge au bâtiment.

Les autres modifications apportées au navire comprenaient l'installation de 38,5 tonnes de lest permanent composé de 18,5 tonnes de lest en béton dans le tunnel de l'arbre de l'hélice et l'installation de 20 tonnes de lest de chaînes dans les cellules de double fond numéro 4. Ce lest avait été installé pour satisfaire aux exigences du Service d'inspection des navires à vapeur du Canada. À l'origine, le bâtiment possédait une caisse d'eau douce avant d'une capacité d'environ 10,6 tonnes ainsi que des caisses d'eau douce de bâbord et de tribord numéro 1, d'une capacité d'environ 18,77 tonnes chacune. Les caisses d'eau douce de bâbord et de tribord numéro 1 étaient séparées des caisses d'assiette de la membrure 70 par un caisson hydraulique. Au moment du naufrage du navire, les caisses d'assiette n'étaient plus utilisées à cette fin, mais servaient à l'entreposage des marchandises sèches.

Les cellules de double fond numéro 2, situées approximativement entre les membrures 60 et 69, avaient une capacité d'environ 20 tonnes métriques chacune et étaient séparées des cellules de double fond numéro 3 par un caisson hydraulique aux environs de la membrure 60. Les cellules de double fond numéro 3 avaient une capacité d'environ 36 tonnes métriques chacune et étaient séparées des cellules de double fond numéro 4 à la membrure 40 par un caisson hydraulique. Les cellules de double fond numéro 4 avaient été modifiées par l'installation du lest de chaînes et par la construction d'une boîte-fourreau à sonar destinée à recevoir un transducteur passe-coque. La capacité des cellules de double fond numéro 4 s'en trouvait donc réduite: celle de la cellule de bâbord était d'environ 34 tonnes métriques et celle de la cellule de tribord, de 31 tonnes métriques.

Les caisses latérales de bâbord et de tribord numéro 3, qui s'étendaient environ de la membrure 44 à la membrure 63, avaient une capacité approximative de 48 tonnes métriques chacune.

Les caisses de jour de bâbord et de tribord avaient une capacité approximative de 9 tonnes métriques chacune.

Les caisses latérales numéro 4, qui étaient situées entre la membrure 16 et la membrure 38, servaient à l'emmagasinage de l'eau douce et avaient une capacité approximative de 30 tonnes métriques chacune.

Les caisses latérales numéro 4 étaient situées dans la soute principale sous laquelle se trouvait un réservoir sec qui séparait les caisses latérales numéro 4 des cellules de double fond numéro 4.

À l'arrière des cellules de double fond numéro 4 et séparé d'elles par un caisson hydraulique aux environs de la membrure 15, se trouvait un réservoir à carburant d'hélicoptère, appelé "la caisse centrale numéro 5". À bâbord et à tribord de la caisse centrale numéro 5 se trouvaient les caisses latérales de bâbord et de tribord numéro 5 qui avaient une capacité approximative de 10 tonnes métriques à tribord et de 7 tonnes métriques à bâbord.

À l'arrière de la caisse centrale numéro 5 se trouvaient les caisses d'assiette de bâbord et de tribord ou les caisses arrières. Comme celles-ci ne servaient plus à équilibrer le navire, on avait percé la membrure longitudinale qui les séparait de façon à ce qu'elles soient communes. La caisse de stabilisation était située sur le pont-abri.

La boîte-fourreau à sonar était située à bâbord du tunnel de l'arbre dans la chambre des compresseurs à proximité des membrures 36 à 38. Le coffre à sonar était muni d'un panneau étanche, sous lequel passait la tige du transducteur grâce à une ouverture de vanne de 16 pouces.

Lors des réparations effectuées au printemps 1981, une cloison longitudinale avait été dressée dans l'espace clos du pont principal, afin de former un compartiment; de nouveaux supports de canon avaient été installés à l'arrière des portes étanches de bâbord et de tribord venant de l'enceinte au pont principal, ce qui avait nécessité un léger affranchissement de la superstructure pour épouser la courbure des supports.

En outre, une nouvelle boîte avait été installée pour modifier une trappe d'urgence menant du tunnel de l'arbre au pont-abri. Cette modification avait pour but d'offrir un emplacement aux nouveaux supports de canon. Un écoutillon de descente avait également été installé sur un panneau existant à bâbord du pont-abri. Une petite écoutille de cale avait été percée dans l'écoutille MacGregor sur le pont-abri pour acheminer des marchandises vers le pont principal sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir les grandes écoutilles MacGregor.

À l'origine, l'"ARCTIC EXPLORER" avait un mât de charge et des systèmes hydrauliques connexes, qui avaient été enlevés et remplacés par une grue hydraulique au printemps 1981.

La caisse profonde avant numéro 2 avait été convertie en soute sèche en 1978 et cette modification, comme celle qui avait été apportée aux cellules de double fond numéro 4, avait été approuvée par le Service d'inspection des navires à vapeur du Canada.

Une autre modification mineure apportée au navire en 1976 avait trait au renforcement de la proue entre la membrure 78 et l'étrave. En 1975, une ouverture avait été pratiquée dans le bordé extérieur à proximité de la membrure 60 pour recevoir un transducteur. Comme cet appareil n'avait jamais été installé, l'ouverture avait été condamnée.

Lors des réparations effectuées au printemps 1981, le navire avait été muni de cheminées d'échappement tout le long du côté de tribord entre les hiloires d'écoutille MacGregor et du côté du bâtiment sur le pont-abri près de la membrure 21; ces cheminées avaient été entourées de boîtes en acier. D'autres modifications comprenaient l'installation dans la salle des machines d'une nouvelle machine à désaliner et d'un réservoir à "eaux grises" et, dans la soute principale, d'une pompe à incendie qui exigeait une prise d'eau passe-coque. En outre, des tiges de commande à distance avaient été installées pour faciliter la fermeture des valves non-retour des dalots extérieurs à partir des emménagements d'équipage.

Toute sa vie durant, l'"ARCTIC EXPLORER" a effectué avec succès des opérations sismiques dans le Haut-Arctique et a pratiqué la pêche au phoque au large des côtes de Terre-Neuve dans la glace épaisse.

8. TENUE DU NAVIRE EN MER

Un certain nombre d'anciens capitaines et mécaniciens de l'"ARCTIC EXPLORER" ont rapporté certains faits concernant sa tenue en mer.

Parmi les anciens capitaines du navire, celui qui le connaît le mieux est le Capitaine Ulf Snarby qui en a assumé le commandement de janvier 1974 à mai ou juin 1978; il en était également capitaine lorsque celui-ci a participé à la pêche au phoque en 1979 et 1980. En 1975, une canalisation de quatre pouces de diamètre, destinée à amener l'eau de mer par la prise d'eau arrière pour refroidir les diesels du compresseur s'est brisée au niveau de la bride dans la salle des compresseurs. Cette rupture a provoqué une inondation dans la salle des compresseurs, que l'on a maîtrisée en fermant la valve de la prise d'eau à la mer.

Le capitaine Snarby a relaté un incident survenu en 1976, pendant que le navire faisait de la prospection sismique dans l'Arctique, dans le détroit de Penny plus précisément; le navire avait gîté considérablement pendant le transfert de carburant de la cellule de double fond numéro 4, à bâbord, dans la caisse latérale numéro 3, à tribord. Le capitaine Snarby décrit l'incident de la façon suivante:

> "Non, ça ne s'est pas passé exactement comme on l'a décrit. Le changement de quart venait juste d'avoir lieu sur la passerelle et le lieutenant est descendu pour aller dîner. J'étais sur la passerelle à ce moment-là et j'ai dit aux mécaniciens...ils m'ont demandé si c'était le moment de transférer le carburant des cellules de double fond numéro 4; c'était tout ce qui nous restait comme carburant, parce que ça faisait déjà cinq ou six semaines je crois que nous avions quitté le port de Saint-Jean.
>
> Pour transférer du carburant, la méthode que nous avions adoptée quand j'étais sur le navire était la suivante: nous commencions normalement par utiliser le carburant des caisses latérales numéro 3. Généralement les double-fonds n° 3, les cellules de double fond arrières n° 4 et les caisses latérales n° 3 étaient pleins. Aussitôt que les caisses latérales pouvaient contenir les cellules arrières, nous transférions celles-ci à l'avant et, à la première occasion, nous transportions les cellules de double fond numéro 3 jusqu'aux caisses latérales et les lestions. Lorsque tout le carburant était épuisé, on se contentait de transférer les cellules numéro 4; je dirais que nous utilisions la cellule de double fond numéro 4 qu'une fois par année.
>
> La raison pour laquelle nous attendions est que nous la gardions toujours comme réservoir de secours, car il y avait du lest de chaînes dans ces cellules; comme le carburant était plutôt sale, il fallait le faire passer deux fois dans les séparateurs.

Le mécanicien a commencé à transférer le carburant et pendant que j'étais sur la passerelle - d'habitude, quand on transfère du carburant, le navire gîte un peu; on n'a qu'à passer d'une caisse latérale à l'autre et il rentre dans ses lignes. Le navire gîtait un peu, puis, tout à coup, il s'est mis à s'incliner. Nous étions en haute mer, dans des eaux bloquées par la glace dans le détroit de Penny et nous avancions. Nous avions une flûte marine à la mer, mais nous ne tirions pas à ce moment-là. Nous attendions plus ou moins que l'hélicoptère revienne pour voir si nous pouvions y aller. Je ne me souviens pas exactement de l'endroit où nous voulions aller pour tirer, il y avait quelques lignes que nous voulions couvrir. Nous attendions plus ou moins le retour de l'hélicoptère et, tout à coup, le navire a commencé à donner de la bande légèrement sur tribord. Je suis descendu, l'homme d'équipage était là, le lieutenant est arrivé du carré des officiers et je lui ai dit de maintenir son cap et j'ai ralenti le navire quelque peu. Je suis descendu en vitesse et j'ai rencontré quelques mécaniciens de la salle des compresseurs; ils sont venus en courant me dire qu'il y avait de l'eau qui entrait dans la salle des compresseurs. Quand je suis revenu derrière la niche, j'ai vu l'eau arriver de tribord sur le seuil de la porte; je me suis alors précipité avec les marins pour fermer la porte. Puis je suis descendu à la salle des machines, où étaient les mécaniciens; en fait, les hommes d'équipage sont descendus dans la salle des machines et ont dit aux mécaniciens d'arrêter immédiatement le transfert du carburant. Il l'a donc rejoint, il est monté et c'est alors que nous avons fermé la porte et que nous avons vu par où l'eau entrait dans la salle des compresseurs. Nous sommes allés dans la salle des machines pour voir le mécanicien principal à qui j'ai demandé ce qu'il faisait; j'ai examiné la rampe d'alimentation en combustible - il commençait à transférer le carburant du double fond n° 4 de bâbord à la caisse latérale n° 3, à tribord.

Et ce qui est arrivé, autant que je sache, c'est qu'il a continué à pomper jusqu'à ce qu'il perturbe l'équilibre et que le navire, compte tenu de l'effet de surface libre, commence à donner un peu de la bande. Il a dit que l'inclinaison était très forte; quant à moi, je dirais qu'elle était de 15 degrés tout au plus, peut-être entre 15 et 18 degrés. Si le navire avait gîté autant qu'il le dit, le pont supérieur aurait été dans la ligne de flottaison.

L'eau arrivait juste... le pont principal était au niveau de la ligne de flottaison, en arrière, là où sont les supports de canon, à tribord, et le seuil de la porte était juste au niveau de la ligne de flottaison, de sorte qu'il y avait un filet d'eau qui passait sous la porte. À mesure que cette eau entrait, elle s'accumulait à tribord et faisant pencher le navire encore davantage."

Q. "Vous avez dit qu'il y avait de l'eau dans la salle des compresseurs; était-elle inondée?"

"Non, le pont était inondé à tribord, mais l'eau a pénétré dans la salle des compresseurs par les écoutilles."

et: "Elle (l'eau) ne provenait pas de la poupe, elle passait par dessus les sabords de décharge à bâbord."

Le capitaine Snarby a aussi décrit la méthode qu'il avait adoptée pour l'utilisation du carburant des diverses cellules:

"La méthode consistait à utiliser d'abord le carburant des caisses latérales n° 3, qui étaient très hautes et très étroites, puis, aussitôt qu'il y avait de la place, à vider les double-fonds n° 2 en transférant leur contenu vers l'avant. Les seules fois où nous avons transporté du carburant des double-fonds n° 2 vers l'avant, c'était, je crois, lorsque nous sommes allés dans l'Arctique. Le reste du temps, nous n'avions du carburant que dans les cellules n° 3 (supérieures et inférieures) et n° 4, ainsi que dans les cellules arrières.

Après les cellules n° 2, c'était le contenu des cellules arrières qui était transféré à l'avant, puis remplacé par du lest d'eau. Et puis, encore une fois, le contenu des cellules de double fond n° 3 était transféré dans les caisses latérales et remplacé par du lest d'eau. Comme je l'ai déjà dit, il n'arrivait ordinairement qu'une fois par année que nous ayons besoin d'utiliser le carburant du réservoir n° 4 et c'était lorsque nous étions dans l'Arctique, et que nous voulions poursuivre le voyage aussi longtemps que possible."

Il donne des renseignements supplémentaires suivants au sujet du navire:

"Eh bien, d'habitude, je le trouvais un peu fort de côté, surtout quand il y avait une forte houle dans les Grands bancs, en été et en automne, ainsi que près du Labrador, et nous avions l'habitude de nous servir des citernes à roulis. Une fois que nous avons compris comment nous servir correctement des citernes à roulis, il y a eu une énorme amélioration, et je dirais que j'ai eu beaucoup de plaisir à conduire ce navire, qui a une bonne tenue en mer et une grande stabilité."

Une autre inondation a eu lieu pendant que le capitaine Snarby commandait le navire; c'était en 1977, lorsque la valve de la prise d'eau de mer arrière s'est brisée et que l'arbre de tunnel a été inondé. Le problème a été réglé en pompant et en tapant le trou dans la valve de la prise d'eau de mer, qui a par la suite été remplacée.

Le capitaine Snarby a décrit les difficultés qu'il a eu, pendant qu'il commandait le navire, à faire maintenir fermées les portes de bâbord et de tribord menant à l'arrière du pont principal:

"Pour les portes arrières, il y avait une consigne de la passerelle, de la timonerie, prescrivant aux hommes du pont d'aller s'assurer, au moins deux fois par quart, que les portes étaient bien fermées. J'avais des discussions continuelles avec l'équipe de prospection sismique pour leur faire comprendre que ces portes devaient rester fermées en tout temps. On n'avait des difficultés qu'avec ces deux portes-là. Les portes latérales n'ont jamais posé aucun problème en mer."

Pendant qu'il commandait le navire, le capitaine Charles Brown a écrit une lettre au mécanicien principal d'alors et en a envoyé une copie à M. Nygaard, président-directeur général de Carino Company Limited; il y expliquait dans quel ordre les réservoirs de carburant devaient être utilisés et lestés. Il y soulignait également que l'assiette du navire ne devait jamais être changée sans qu'on n'en ait d'abord averti la passerelle. L'une des difficultés qu'il a connues avec le navire a été la rupture d'un tuyau du presse-étoupe d'étambot. Tout comme le capitaine Snarby et le capitaine Nash, le capitaine Brown a eu certaines difficultés à faire maintenir fermées les portes de bâbord et de tribord donnant sur l'arrière du pont principal; en effet, il les a trouvées à quelques reprises non seulement ouvertes, mais maintenues à la cloison par un crochet.

Le capitaine William John Nash qui a été lieutenant à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" à plusieurs reprises en 1975 et en 1976, puis capitaine du même navire à quelques reprises en 1978, a donné les renseignements suivants concernant le lestage et l'assiette du navire:

"...il fallait être prudent, il fallait faire attention à ce qu'on faisait, surtout quand il y avait des opérations de lestage à faire au cours du voyage, vous savez; il fallait savoir quelle quantité de carburant avait été utilisée, si le navire faisait eau ou non et il fallait toujours se tenir au courant de tout ce qui se passait sur le navire."

Il s'est souvenu qu'un jour qu'il naviguait dans le détroit de Belle-Isle en direction de Saint-Anthony, le navire avait commencé à gîter de plus en plus fortement sur bâbord. Il avait été assez inquiet pour ralentir le navire et le mettre debout au vent, qui soufflait alors à une force d'environ 25 à 30 noeuds. Cette mesure avait empêché la bande d'augmenter et le navire s'était rendu à destination. Il s'agissait, de l'avis du capitaine Nash, d'une inclinaison de sept degrés. Le capitaine Snarby a fait quelques commentaires sur l'incident décrit par le capitaine Nash qui était son lieutenant à l'époque et il a expliqué que la bande avait été provoquée par le pompage de l'eau de lest dans deux des citernes, dont l'une s'était vidée avant l'autre, ce qui avait causé la bande.

Le capitaine Snarby, le capitaine Brown et le capitaine Miller ont tous les trois utilisé les citernes à roulis. Willis Organ qui a été mécanicien principal à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" pendant environ 86 jours a déclaré qu'avant de vider une cellule de double fond, il avertissait le capitaine et qu'il attendait toujours que le temps soit favorable. Il était d'avis que le navire ne devait jamais naviguer sans que toutes ses cellules de double fond soient pleines et il a déclaré qu'il avait l'habitude, lorsqu'il lestait les

citernes avec de l'eau de mer, de laisser déborder les réservoirs sur le pont parce qu'il ne se fiait pas aux manomètres à air comprimé.

Il a aussi déclaré qu'il n'aurait pas laissé un second mécanicien peu habitué aux méthodes de pompage du lest effectuer une telle opération sans surveillance. Claude Collier, qui a été mécanicien principal à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" pendant environ deux ans et demi a déclaré que les manomètres à air comprimé avait tendance à produire des poches d'air au cours du remplissage et qu'ils n'avaient, selon lui, jamais été calibrés.

Le capitaine Nash a rapporté un incident qui s'est produit alors que le navire avait été chargé au-delà de ses marques:

Q. "Pouvez-vous rapporter la nature et l'objet de votre discussion avec les propriétaires, les affréteurs ou les représentants du navire, avec lesquels vous avez parlé des lignes de charge et des marques de tirant d'eau?

R. Comme je l'ai déjà dit, il est arrivé une fois que le navire soit surchargé; j'en avais discuté avec M. Nygaard et on m'avait dit - je n'étais pas capitaine à cette époque, j'étais lieutenant - et on m'avait dit qu'on allait s'en occuper.

Q. Est-ce que M. Nygaard ou un autre agent de la compagnie Carino ou des affréteurs vous ont fait savoir qu'ils contestaient les lignes de charge ou les marques de tirant d'eau, ou les deux?

R. Non, pas vraiment, non."

9. LE DERNIER VOYAGE DE L'"ARCTIC EXPLORER"

L'"ARCTIC EXPLORER" a appareillé pour son dernier voyage de Saint-Anthony, dans la péninsule septentrionale de l'Île de Terre-Neuve. Il y était arrivé tard le soir du 1er juillet 1981 après un voyage de 24 jours passé à effectuer des travaux de sondage sismique au large de la côte nord-est de Terre-Neuve et de la côte du Labrador. À Saint-Anthony, il y a eu un changement d'équipage et le navire a fait le plein de carburant, d'eau et d'approvisionnements pour son prochain voyage, destiné à terminer les travaux de prospection sismique à la position 53°06'nord 53°10'ouest, 53°30'nord 52°20'ouest, 55°10'nord 55°35'ouest, 55°20' nord 54°10' ouest. Avant de se rendre directement dans cette région, le navire avait l'habitude de calibrer son équipement radio en traversant les lignes de base des stations situées sur la côte du Labrador à Battle Harbour, Spotted Islands et Cape Harrison.

Aucun problème important n'avait été signalé au sujet du précédent voyage, sauf un qui était lié au système permettant de lever par télécommande la tige du transducteur de l'appareil sonar situé dans la salle des compresseurs. Les membres de l'équipe de prospection sismique avaient apparemment découvert cette défectuosité lorsqu'ils avaient essayé de lever le transducteur du sonar avant l'arrivée du navire à Saint-Anthony; ils avaient eu recours à l'installation d'un treuil à chaîne pour y remédier. Le treuil à chaîne est resté en place pendant l'escale à Saint-Anthony et, en fait, lorsque le navire a repris la mer, le treuil était dans la même position qu'à l'arrivée.

Les mécaniciens de la salle des machines étaient préoccupés par le remplacement du refroidisseur d'huile de graissage. À compter de l'arrivée du navire à Saint-Anthony le mercredi 1er juillet, le mécanicien principal et le second mécanicien ont travaillé presque jour et nuit pour effectuer les réparations nécessaires.

Un appareil de dessalement avait été installé dans la salle des machines principale du navire, au printemps de 1981, pour fournir l'eau douce nécessaire, mais il n'a jamais bien fonctionné après son installation, et ne fonctionnait pas davantage au moment où le navire a quitté Saint-Anthony. Un représentant de la compagnie qui avait fourni l'appareil est venu à bord du navire à Saint-Anthony pour tenter de le réparer; en dépit de ses efforts, l'appareil était toujours hors d'état de fonctionner au moment du départ du navire.

Au cours de la journée précédant le départ, l'équipage et l'équipe de prospection sismique ont procédé au chargement des approvisionnements et du matériel et le navire a fait le plein de carburant à partir de camions-citernes qui, d'après les factures, ont livré 25 826 gallons de carburant diesel. La facture de la ville de Saint-Anthony indique que 30 tonnes d'eau douce ont été achetées le 2 juillet 1981 dans cette ville et livrées à l'"ARCTIC EXPLORER".

L'affréteur a réuni ses employés au motel Vinland à Saint-Anthony, le soir du 2 juillet et a offert des consommations gratuites après la réunion jusqu'à sept ou huit heures du soir. Un certain nombre d'employés de l'affréteur s'y sont rendus et sont revenus à bord du navire à des heures diverses au cours de la nuit et tôt le matin.

À 0300*, heure avancée de Terre-Neuve, le vendredi 3 juillet 1981, Environnement Canada a publié des prévisions maritimes dont le texte se lit comme suit:

> "Prévisions maritimes pour Belle-Isle et les environs des bancs de Belle-Isle - vents d'ouest de 25 à 30 noeuds aujourd'hui et samedi. Bancs de brume dispersés ce soir et samedi. Mauvaise visibilité dans le brouillard. Peu de changements dans la température."

À un certain moment entre 0200 et 0430, le second mécanicien, Carl Mansfield Butt, a actionné la pompe de transfert du carburant d'une caisse latérale à une autre afin de corriger une inclinaison signalée par l'un des matelots.

D'après le témoignage du second mécanicien, M. Butt, le capitaine King aurait dit à 0430 dans les mots de M. Butt:

> "Quand nous sortirons du bassin, a-t-il dit, vous pourrez mettre de l'eau dans les double-fonds n° 4, mais ne les faites pas déborder."

M. Butt a déclaré qu'il n'a pas commencé à pomper l'eau dans les citernes avant que le navire n'ait quitté le bassin et que c'est alors qu'il a

> "rempli chaque citerne jusqu'à l'avant-dernière marque des manomètres."

Il a déclaré avoir terminé cette opération entre 0550 et 0555 approximativement, avant la fin de son quart. Sa conversation avec le capitaine King avait eu lieu vers 0430, alors que le capitaine sortait du carré des officiers. Le second mécanicien a déclaré qu'il avait averti le mécanicien principal des mesures qu'il avait prises en ces termes:

> "J'ai rencontré M. Weir quand je suis descendu, je ne sais pas si c'était dans le carré des officiers ou au moment où il en sortait pour se rendre à la salle des machines, et je lui ai dit, parce que pour les communications, en bas, dans la salle des machines, eh bien, il y avait trop de bruit et on ne pouvait pas... Je lui ai simplement dit ce que j'avais fait avec les citernes n° 4 et lui ai dit de vérifier cela en allant à la salle des machines."

Voici la version du mécanicien principal:

> "Le second mécanicien m'a appelé vers six heures moins le quart, six heures moins vingt, pour me dire d'aller déjeuner et c'est ce que j'ai fait; lorsque j'étais sur le point de prendre le quart ou juste avant, le second mécanicien m'a dit que le capitaine lui avait demandé de pomper les double-fonds n° 4, et qu'il ne les avait pas remplis à ras bord parce que le capitaine ne voulait pas qu'ils débordent sur le pont."

---

*Toutes les heures correspondent à l'heure avancée de Terre-Neuve sauf indication contraire.

De nombreux témoignages ont été apportés concernant l'état des cellules de double fond n° 4. Le capitaine Miller, qui avait passé le commandement de l'"ARCTIC EXPLORER" au capitaine King à Saint-Anthony, n'arrivait plus à se souvenir si c'étaient les cellules de double fond n° 2 ou les n° 4 qui étaient pleines d'eau de lest à l'arrivée du navire à Saint-Anthony.

Le capitaine Miller a établi les faits suivants en ce qui concerne le pompage de ces citernes:

Q. "Je vois. Dites-moi, avez-vous demandé à M. Weir, le mécanicien principal de vider les citernes n° 4 pendant que vous étiez à bord du navire à Saint-Anthony?"

R. Non."

et

Q. "Connaissant M. Weir, croyez-vous qu'il ait pu prendre l'initiative de vider les deux cellules de double fond?

R. Non, je ne crois pas."

Le mécanicien principal Weir a déclaré:

Q. "Je reprends au moment où vous avez vidé les citernes à Saint-Anthony, c'est-à-dire lorsqu'elles étaient déjà pleines d'eau de lest; était-ce à la demande du capitaine?

R. Pas du capitaine Jack, non.

Q. Quel capitaine était-ce?

R. Je pense que c'était le capitaine Miller.

Q. Je vois, c'était combien de temps après l'entrée du navire dans le bassin?

R. C'était peu de temps après. Je ne me souviens pas si le capitaine Miller m'a donné l'ordre de les vider - d'habitude je délestais les citernes pour laisser la place au carburant, de toute façon."

En réponse aux questions qui lui ont été posées concernant ses conversations avec le capitaine King, le mécanicien principal Weir a déclaré:

"La seule chose dont j'ai parlé avec le capitaine jeudi soir, c'était du fait que les double-fonds n° 4 n'étaient pas entièrement pleins et je me demandais s'il n'allait pas rappeler et demander un autre camion de carburant pour finir de remplir les citernes n° 2. Le capitaine m'a dit que non, qu'il n'était pas nécessaire de demander d'autre carburant parce qu'il voulait prendre 40 tonnes d'eau."

(D'après le contexte de ce témoignage et la phrase "pour finir de remplir les citernes n° 2", il semble que la conversation que M. Weir a eue avec le capitaine ait porté sur les cellules de double fond n° 2 et non pas sur les double-fonds n° 4.)

C'est le capitaine King qui commandait l'"ARCTIC EXPLORER" le 6 avril 1981, à Saint-Jean, Terre-Neuve, au moment où sa ligne de charge était apparemment immergée. M. Brian Knott, inspecteur de la Division de la sécurité des navires du ministère des Transports, à Saint-Jean, a été prié par l'inspecteur principal, M. Brian Taylor, qui avait le premier remarqué que la ligne de charge était immergée, d'aller voir ce qu'il en était. M. Knott a parlé au capitaine King et l'a averti que la ligne de charge du navire semblait être immergée d'environ huit pouces. M. Knott a rempli le 6 avril 1981 un formulaire S-17 qui porte le numéro 81-AA-1 et dont le texte est le suivant:

"MV" "ARCTIC EXPLORER"

Ligne de charge immergée

(i) Il s'agit d'une ligne de charge de Norske Veritas.

(ii) Le navire était vertical.

(iii) Densité relative de l'eau évaluée à 1.0155.

(iv) Marque de tirant d'eau, tribord avant, évaluée à 14'-7".

(v) Marque de tirant d'eau tribord arrière, évaluée à 16'-0".

(vi) Charge excédentaire d'eau douce en prévision d'une défaillance de l'appareil de dessalement.

(vii) (sic) Pompage en cours.

(sgn) Brian Knott, Inv. (sgn) Jack King, Capitaine".

M. Knott déclare:

"L'incident s'est terminé lorsque j'ai signalé au capitaine qu'il devrait faire actionner ses pompes ou débarquer 80 tonnes d'une manière ou d'une autre. Il a accepté et nous avons inscrit cela sur le formulaire S17, que nous avons tous deux signé".

Toujours à ce sujet, M. Knott a déclaré ce qui suit:

"Q. À votre connaissance, il ne s'agissait pas de pomper de l'eau de lest afin de ramener la ligne de flottaison du navire à ses marques de tirant d'eau, mais de décharger du carburant et de l'eau douce?

R. Il s'agissait d'eau douce parce qu'un mécanicien, je ne sais pas lequel, est passé voir le capitaine King dans sa cabine et c'est ce que le capitaine King lui a dit: de commencer à pomper de l'eau douce.

Q. Savez-vous s'ils ont débarqué 80 tonnes d'eau douce ou s'il y avait aussi du carburant - je crois qu'un des témoins a dit qu'ils avaient pompé du carburant dans un camion citerne ou quelque chose comme ça; vous en souvenez-vous?

R. C'est possible. Cela ne me regardait plus. Ils ont pu employer n'importe quel moyen pour débarquer ces 80 tonnes".

Charles Rowell a signalé les faits suivants concernant la capacité du navire:

"Q. Vous est-il arrivé quelquefois de trouver difficile de transporter les appareils et les approvisionnements qui vous semblaient nécessaires pour un long voyage, compte tenu de la capacité ou de la jauge de l'"ARCTIC EXPLORER"?

R. Je dirais que j'ai été déçu dans ce temps-là, oui, que nous ne puissions pas transporter tout ce que nous aurions voulu pour un long voyage, mais cela n'a jamais constitué un inconvénient majeur parce que nous connaissions la capacité du navire".

En ce qui concerne l'installation d'un nouvel appareil de dessalement en vue de satisfaire aux besoins en eau douce du navire, M. Rowell a déclaré que l'appareil avait effectivement été installé, mais qu'il ne fonctionnait pas; son témoignage à ce sujet est le suivant:

"Q. Donc, en ce qui concerne les besoins en eau, vous étiez dans la même situation en juillet qu'au printemps 1981?

R. C'est exact".

Le jeudi 2 juillet 1981, pendant qu'on faisait le plein en carburant du navire, le mécanicien principal a vu le capitaine et le lieutenant examiner du quai les marques de tirant d'eau. Selon le mécanicien principal, le premier officier a noté quelque chose dans un petit calepin. M. Weir a vu le capitaine avec le premier officier et a supposé qu'ils s'entretenaient des marques de tirant d'eau; cela se passait au cours de l'après-midi du jeudi. L'eau n'avait pas encore été chargée à bord du navire et le ravitaillement en carburant s'est terminé entre 16 h 00 et 17 h 00.

M. Weir a déclaré qu'au moment où il a vu le capitaine et le premier officier examiner les marques de tirant d'eau, le mazoutage devait être sur le point de se terminer. De ce qu'il voyait, il a conclu que le capitaine voulait laisser de la place pour charger de l'eau douce. Il a déclaré avoir dit au capitaine quelle quantité de carburant il y avait à bord avant le chargement de l'eau douce. Son témoignage se lit comme suit:

"Q. Savez-vous à quel moment le mazoutage a pris fin?

R. Entre 4 h et 5 h de l'après-midi.

Q. Je vois. Donc pensez-vous qu'on ait chargé beaucoup de carburant après qu'ils aient examiné les marques de tirant d'eau ou le mazoutage était-il déjà presque terminé à ce moment-là?

R. Il était juste sur le point d'être terminé, oui, Monsieur.

Q. Ainsi, d'après ce que vous avez compris, il laissait de la place pour l'eau?

R. C'est ce que j'ai compris, oui, Monsieur.

Q. Quand tout a été fini, le ravitaillement en carburant et en eau, avez-vous dit au capitaine quelle quantité de carburant il y avait à bord?

R. J'ai dit au capitaine quelle quantité de carburant il y avait à bord avant que nous chargions l'eau, oui, Monsieur.

Q. Savez-vous quand ... quand vous a-t-il dit ou vous a-t-il dit de rejeter l'eau de lest des citernes n° 4?

R. Le capitaine King ne m'a pas dit de rejeter l'eau de lest des citernes n° 4, Monsieur, non.

Q. Quand avez-vous su si oui ou non l'eau de lest avait été rejetée?

R. Je l'ai rejetée moi-même, Monsieur.

Q. C'est vous qui l'avez rejetée?

R. Oui, Monsieur.

Q. Quand l'avez-vous fait?

R. Le soir de notre arrivée à Saint-Anthony."

D'après les explications du mécanicien principal sur le TPI (tonnes par pouce d'immersion) du navire, il fallait 10 tonnes pour caler le navire d'un pouce.

M. Knott a effectué un calcul préliminaire de la stabilité du navire, le samedi 4 juillet 1981, quand on a signalé le retard du navire. D'après le témoignage de M. Knott, Bernhard Nygaard

> "... s'est donné beaucoup de mal pour expliquer qu'au cours du chargement à Saint-Anthony, on avait d'abord embarqué le carburant, puis l'eau, qu'on avait chargé le minimum d'eau nécessaire, puis qu'on avait continué à remplir les citernes jusqu'à ce que le navire cale jusqu'au niveau de sa ligne de charge, sans plus, et qu'après il était parti."

Vers 0515 le 3 juillet, l'"ARCTIC EXPLORER" est sorti du bassin de Saint-Anthony pour entreprendre son dernier voyage, qui devait connaître une fin tragique.

Personne n'a expliqué pourquoi les cellules de double fond n° 4 n'ont pas été remplies de carburant avant le départ de Saint-Anthony, puisqu'elles avaient été vidées par le mécanicien principal en vue de leur remplissage par du mazout.

À 0515 le 3 juillet 1981, la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony (VCM) a reçu un appel de l'"ARCTIC EXPLORER" (VGFD) l'avisant que le navire venait de quitter le quai du gouvernement à Saint-Anthony. Onze minutes plus tard, à 0526, l'"ARCTIC EXPLORER" a transmis son rapport ECAREG à la station VCM. Le rapport mentionnait que le navire avait quitté Saint-Anthony à 0500, qu'il faisait route à une vitesse de 12 noeuds et qu'il allait faire de la prospection sismique à la position 53°06' nord 53°10' ouest, 53°30' nord 55°20' ouest, 55°10' nord 55°35' ouest et 55°20' nord 54°10' ouest. Le rapport ajoutait que le dernier port d'escale de l'"ARCTIC EXPLORER" était Saint-Jean, que son tirant d'eau était de seize pieds, que sa cargaison était à fond de cale, que les machines et les appareils de navigation ne présentaient aucune défectuosité et que le navire ne déversait aucune substance polluante; que l'agent du navire était la Carino Company Limited de Saint-Jean et que l'"ARCTIC EXPLORER" préviendrait la station avant le début des sondages sismiques. La station VCM a enregistré ce rapport à 0543. Elle a essayé à trois reprises, à 0613, 0615 et 0642, de joindre le navire pour lui communiquer un message et a réussi à entrer en contact avec lui à 0648 pour lui annoncer que son rapport ECAREG avait été transmis.

Le marin Hargraves s'est levé à 0500 ce matin-là et a pris officiellement le quart à 0530 après le départ du navire. Le capitaine King était sur la passerelle, le maître d'équipage, Clarence Ash, avait pris le quart avec Hargraves et le second mécanicien se trouvait dans la salle des machines. Hargraves était sur le pont au moment du départ à 0515 et il était en train d'arrimer des cordages sur le pont-abri quand le navire a dépassé Harbour Rock dans le port de Saint-Anthony. Il était toujours sur le pont lorsque le navire est passé devant le phare situé à l'entrée du port.

Le navire est sorti lentement du port et au moment où il a contourné le cap Saint-Anthony, Hargraves se trouvait sur la passerelle avec le capitaine. Bien qu'il ne puisse l'affirmer avec certitude, le second mécanicien croit que les moteurs ont pris leur pleine vitesse vers 0530 ou 0550.

Christopher Martin s'est éveillé à 0530: le navire avançait alors en eaux calmes et lui a semblé donner légèrement de la bande sur bâbord. Dans la cuisine, le cuisinier préparait le déjeuner, aidé de Bill McInnis.

Hargraves et le maître d'équipage, Clarence Ash, ont assujetti le sabord de charge de bâbord; celui de tribord n'avait pas été ouvert pendant le séjour au port. Hargraves a déclaré qu'il n'était pas allé vérifier si ce dernier était assujetti et qu'il ne l'avait pas examiné. Il ne pouvait dire si les portes de bâbord et de tribord menant à la partie arrière du pont principal étaient ouvertes ou fermées. D'après ses souvenirs, le bateau naviguait à six ou huit milles de la côte au moment où il se trouvait sur la passerelle et jetait un coup d'oeil au radar de temps à autre.

Hargraves a vu l'"ASTRON" passer à moins d'un mille de distance sur bâbord et il se souvient qu'il devait être environ 0700. Il était sur la passerelle avec le capitaine depuis le départ de Saint-Anthony, mais il était descendu une fois pour vider la boîte à ordure de la passerelle.

Le chef d'équipe, Barry Gilbert, était sur la passerelle avec le capitaine. Le mécanicien principal est monté sur la passerelle où il est resté environ quinze ou vingt minutes. Il avait pris le quart à 0600 ou quelques minutes plus tard, après avoir eu une conversation avec le second mécanicien.

Le graisseur, M. Philpott, avait précédé M. Weir dans la salle des machines et, lorsque ce dernier y est descendu, il a constaté que tout était en ordre. M. Weir a déclaré qu'il avait examiné le journal de bord et qu'il avait chargé le graisseur de nettoyer le filtre épurateur d'huile de graissage. Il l'a aidé au début, puis est resté assis à le surveiller; c'était en effet la première fois que ce graisseur naviguait avec M. Weir. Le mécanicien principal s'est ensuite rendu dans la salle du générateur qu'il a examiné vers 0630 ou 0645. Il s'est ensuite promené dans la salle des machines et, à l'aide d'une lampe de poche, a examiné les sentines avant et arrière de la chambre des machines, s'est arrêté pour fumer une cigarette et a continué à surveiller le travail du graisseur. Puis, s'étant assuré que tout était en ordre, il est sorti de la salle des machines et s'est rendu sur la passerelle. Le mécanicien principal a déclaré qu'il était allé voir si le capitaine, qui venait de prendre le commandement du navire, avait des instructions particulières à lui donner. Il pense qu'il a dû arriver sur la passerelle vers 0705 ou 0710, heure à laquelle il a eu une conversation à bâtons rompus avec le capitaine. Il s'est rendu compte qu'il était 0725 et il a dit au capitaine qu'il allait redescendre; celui-ci lui a fait remarquer qu'ils allaient bientôt traverser le détroit de Belle-Isle et a ajouté:

> "si le navire donne un peu de la bande, a-t-il dit, vous saurez que c'est à cause du vent et vous n'aurez qu'à le redresser."

Le mécanicien principal a quitté la passerelle et s'est dirigé vers la salle des machines. Il dit que le navire roulait à ce moment-là d'un ou deux degrés. De cinq à quinze minutes après son arrivée dans la salle des machines, le navire a commencé à gîter lentement sur tribord. Le mécanicien principal a déclaré que, lorsque cela avait commencé, il s'était approché du collecteur en vue de transférer le carburant de la caisse latérale n° 3 de tribord à celle de bâbord. Pendant qu'il ouvrait les clapets du collecteur, le navire a commencé à gîter rapidement. Il a déclaré qu'avant d'avoir pu ouvrir les clapets de la boîte de distribution, il lui avait fallu mettre son pied à l'arrière de la varangue pour ne pas glisser jusqu'au tableau d'interrupteurs à bâbord (sic). Il a déclaré que tout passait de bâbord à tribord et que le graisseur ainsi que le seau de carburant dans lequel il nettoyait les pièces du filtre avaient glissé sur tribord.

M. Weir a déclaré qu'il avait réussi à ouvrir les deux clapets: un clapet d'aspiration et un clapet de refoulement. Pendant qu'il ouvrait les clapets de la pompe de transfert du carburant, situés sous la citerne, l'homme de pont Hargraves lui a tapé sur l'épaule, l'a regardé et lui a dit:

> "Le capitaine vous demande de venir immédiatement sur la passerelle."

M. Weir a déclaré qu'il avait ouvert les deux clapets, qu'il avait poussé le bouton destiné à mettre en marche le moteur de la pompe de transfert du carburant, qu'il avait fait quelque pas, puis, comme le navire gîtait tellement, qu'il s'était retourné pour examiner rapidement le collecteur encore une fois et voir si tout était en ordre. Après s'en être assuré, il s'est dirigé vers la passerelle et, en arrivant au capot, a rencontré M. Cunkleman.

Un peu plus tôt Hargraves, qui était sur la passerelle, avait vu l'"ASTRON" passer à bâbord vers à peu près 0700 selon lui. Il a déclaré que c'était une journée ordinaire, un peu venteuse. Hargraves a déclaré qu'environ vingt ou trente minutes après le passage de l'"ASTRON", l'"ARCTIC EXPLORER" avait frappé une vague inhabituelle qui avait embarqué une quantité considérable d'eau par-dessus la proue et la timonerie. Cela lui a semblé bizarre, car le navire n'avait pas embarqué d'eau auparavant. Il a déclaré que le navire avait poursuivi sa route normalement pendant environ trente minutes, après lesquelles il avait commencé à donner de la bande et qu'à ce moment-là, le vent et la houle avaient repris. Hargraves croit que le navire approchait alors de la pointe septentrionale de Terre-Neuve; il décrit ainsi la gîte:

> "Alors le navire a seulement pris un coup de roulis, sur tribord je crois, et puis ça a semblé s'accentuer de plus en plus. Le capitiane a ralenti le navire et l'a fait tourner de 90 degrés; il naviguait donc maintenant au..."

Q. Sur bâbord, je suppose?

R. Sur bâbord, oui. Il naviguait donc maintenant au vent. Le navire continuait à gîter et le capitaine commençait à s'inquiéter; selon moi, tous ceux qui étaient au courant, qui étaient là, commençaient à se demander ce qui se passait. Le capitaine a ralenti le navire et, comme la gîte continuait et que le navire naviguait au vent, le capitaine l'a fait tourner encore de 90 degrés sur bâbord; il se dirigeait donc vers le sud, c'est-à-dire comme s'il revenait à Saint-Anthony; à ce moment-là, le vent frappait le côté sur lequel le navire donnait de la bande, la mer aussi, et le navire semblait être dans un état de plus en plus critique, à ce moment-là."

Il a déclaré que le navire ne s'était pas redressé et que le capitaine lui avait demandé de descendre chercher le mécanicien principal. C'est à ce moment-là que M. Hargraves a jeté un coup d'oeil au clinomètre de la passerelle qui indiquait 30 degrés.

Hargraves a ensuite décrit la façon dont le capitaine a réagi à la gîte:

"Oui, je dirais qu'il était surpris, très surpris.

Q. Vous a-t-il fait quelques commentaires?

R. Oui, il l'a fait, oui.

Q. Qu'a-t-il dit?

R. Eh bien, il a dit, pendant qu'il faisait tourner le navire, il a dit qu'"il n'y avait pas d'huile dans le fond".

Q. Voudriez-vous répéter cela?

R. Oui, le commentaire qu'il a fait, c'est qu'"il n'y avait pas d'huile dans le fond". Je pense que c'était selon lui la raison pour laquelle le navire donnait de la bande.

Q. "Il n'y a pas d'huile dans le fond", c'est-à-dire que voulait-il dire par là selon vous?

R. Eh bien, qu'il n'y avait pas de lest."

Il a ensuite raconté qu'il était allé chercher le mécanicien principal, d'après les ordres du capitaine:

Q. "Bon, lorsque le capitaine vous a dit d'aller chercher le mécanicien principal, qu'avez-vous fait?

R. J'ai regardé le clinomètre et je suis descendu chercher le mécanicien principal.

Q. Où était le mécanicien principal?

R. Dans la salle des machines.

Q. Et qu'y faisait-il?

R. Je ne sais pas.

Q. Dans quelle partie de la salle des machines se trouvait-il?

R. Il était à gauche du moteur, à bâbord du moteur, et me tournait le dos, Monsieur, je ne sais pas.

Q. Je vois. Connaissez-vous assez bien la salle des machines pour nous dire où se trouve la boîte de distribution des citernes de carburant?

R. Non.

Q. Et comment vous a semblé le mécanicien principal?

R. Inquiet.

Q. Oui. Avez-vous parlé avec le mécanicien principal de ce qui se passait?

R. Non.

Q. Qu'avez vous dit au mécanicien principal?

R. Que le capitaine voulait le voir sur la passerelle.

Q. Je vois. Et qu'a-t-il fait à ce moment-là?

R. Il a dit qu'il irait.

Q. Et vous a-t-il accompagné sur la passerelle?

R. Je ne suis pas allé sur la passerelle.

Q. Est-il sorti de la salle des machines et monté sur la passerelle?

R. Autant que je sache, oui."

Le mécanicien principal a déclaré que M. Hargraves était descendu dans la salle des machines avant qu'il ait commencé à pomper et qu'il ne s'était écoulé peut-être qu'une demi-minute entre le moment où il avait commencé à pomper et celui où il avait quitté la salle des machines. Après avoir actionné la pompe de transfert du carburant, M. Weir a voulu suivre M. Hargraves. Il a fait quelques pas, mais le navire gîtait tellement qu'il est revenu pour vérifier ce qu'il avait fait et s'assurer que tout était en ordre.

Le mécanicien principal décrit en ces termes ce qu'il a fait après l'arrivée de M. Hargraves dans la salle des machines:

> "Eh bien, je ne savais pas qu'il y avait de l'eau sur le pont principal avant que le capitaine n'ait envoyé Brian Hargraves, l'homme de pont, dans la salle des machines pour me dire de monter à la timonerie au moment où le navire prenait sa dernière gîte, comme je l'appelle. Et quand je suis sorti de la salle des machines pour monter voir le capitaine, j'ai rencontré M. Cunkleman, Jeff Cunkleman, dans le corridor à la sortie de la descente de la salle des machines et il m'a dit, il a dit: "La niche est en train de se remplir d'eau", et je lui ai dit: "Ne dis pas de bêtises, mon gars, c'est impossible."
>
> Nous sommes revenus tous les deux pour voir ce qui se passait; je me suis arrêté sur le pont et j'ai d'abord regardé vers tribord où l'eau devait arriver (sic). Je ne me préoccupais pas trop de l'eau à ce moment-là, j'essayais seulement de trouver d'où elle pouvait bien venir. J'ai immédiatement pensé au sabord de charge de tribord et je me suis assuré qu'il était fermé et assujetti.
>
> J'ai immédiatement fait demi-tour pour faire face au sabord de bâbord et vérifier s'il était fermé lui aussi; j'étais maintenant certain que ces deux sabords étaient fermés. Ensuite, je me suis rendu jusqu'à la niche et j'ai regardé par la descente dans la salle des compresseurs et, d'après ce que j'ai vu, elle ne contenait pas d'eau.
>
> Je suis retourné de la descente à l'extrémité de la niche encore une fois, je pouvais voir que l'eau montait rapidement et il m'a semblé que c'était - je ne saurais

comment l'exprimer, une sorte de - il m'a semblé que l'eau montait. C'est l'impression que j'ai eue, que l'eau arrivait par le coin de la niche, on aurait dit qu'elle montait comme la marée. À ce moment-là, je commençais à soupçonner d'où elle pouvait venir et j'essayais d'évaluer la vitesse à laquelle elle embarquait. Donc, je suis revenu par là encore une fois pour chercher...

J'étais debout près de, dans les environs du panneau d'échappée de la salle des machines, sur le pont principal, pendant que j'évaluais la quantité d'eau et que je vérifiais les deux sabords de charge de bâbord et de tribord. Après être revenu à cet endroit une deuxième fois et avoir vu l'eau embarquer et monter très rapidement, j'ai décidé d'y retourner encore et d'essayer de me rendre à l'arrière de la niche. Je ne me souviens pas si j'ai jeté un coup d'oeil à la porte ou non, mais je pense qu'elle était fermée; je ne pourrais toutefois pas l'affirmer, parce que tout cela s'est passé très rapidement.

J'ai décidé de faire le tour pour aller derrière la niche; l'eau arrivait jusqu'au coin, sur bâbord, et le temps que je fasse le tour, compte tenu des embardées que faisait le navire, l'eau était arrivée à bâbord de la niche.

Je ne sais pas combien de temps cela a duré, mais j'ai quitté cet endroit et je suis revenu, parce que je n'étais pas encore allé sur la passerelle pour voir le capitaine. Mais je suis retourné à l'avant de la niche en passant par la porte principale et par la coursive. C'est là que j'ai rencontré le capitaine King, dans cet escalier."

La conversation suivante a eu lieu entre le capitaine et le mécanicien principal, qui l'a relatée comme suit:

"Et le capitaine m'a dit, il a dit: "Chef, qu'est-ce qui ne vas pas ce matin?" et j'ai dit: "Je ne sais pas, Monsieur, ai-je dit, mais l'eau monte vite à l'arrière".

M. Weir a déclaré qu'il était resté là pendant 10 ou 20 secondes environ à se demander s'il devait retourner voir, mais l'eau couvrait tout le pont à ce moment-là et montait, d'après lui, à environ un tiers de la hauteur du sabord de charge de tribord. C'est alors que l'alerte générale a sonné et qu'il a quitté cet endroit.

Le mécanicien principal est monté pour appeler le second mécanicien; il se dirigeait vers son poste de sauvetage, lorsqu'il s'est souvenu qu'il n'avait pas de gilet de sauvetage. Il est retourné encore une fois vers sa cabine à tribord, a pris son gilet de sauvetage et est sorti par la porte de bâbord située près de l'embarcation de sauvetage sur bâbord. Il est allé à tribord, puis il est revenu à l'embarcation de sauvetage de bâbord où une partie de l'équipage s'était réunie. Il se souvient d'avoir eu alors la conversation suivante:

"Et le capitaine m'a dit: "Tout va bien, j'ai fait envoyer un SOS" a-t-il dit. Et alors, vous savez, avec toute la précipitation qu'il y avait autour de nous, tout ce que j'ai entendu le capitaine dire ensuite, c'était: "Oubliez les embarcations de sauvetage, allez chercher les radeaux."

Après avoir été questionné plus avant sur l'heure de cette conversation et l'endroit où elle a eu lieu, le mécanicien principal a déclaré:

"La dernière fois que je l'ai vu, c'est quand je l'ai rencontré dans l'escalier menant du pont principal au pont supérieur dans le secteur des cabines. C'est la dernière fois où je me rappelle vraiment l'avoir vu et lui avoir parlé. Lorsque je l'ai entendu dire: "Ne vous en faites pas", je ne me souviens pas exactement de ses paroles, mais il a dit quelque chose comme: "Ne vous en faites pas, tout va bien", je sais qu'il a dit ça: "J'ai fait envoyer un SOS". Je ne sais pas s'il était sur la passerelle ou sur le bord du pont, il ne s'est pas adressé à moi en particulier, il a dit ça à tout l'équipage qui se trouvait dans le secteur, vous savez, un peu à tout le monde, vous savez."

Le mécanicien principal a déclaré qu'il ne se souvenait pas avoir dit à ses compagnons du radeau de sauvetage après l'abandon du navire, ce qu'il avait entendu le capitaine dire concernant l'appel de détresse.

Quand le mécanicien principal a observé l'eau pour la première fois dans l'entrepont, l'inclinaison était à son avis de 25° sur tribord et, après avoir visité la salle des compresseurs et être retourné observer l'eau, l'inclinaison avait atteint environ 35°. La première fois que le mécanicien principal a observé l'eau, il a déclaré qu'elle pourrait bien avoir envahi la salle des compresseurs par l'écoutille.

Il a déclaré que l'eau "montait comme la marée" à tribord de la niche. Il a aussi déclaré qu'il n'y avait pas d'écoutille à cet endroit; les sabords de charge à bâbord et à tribord étaient fermés; il n'y avait pas de drain à la mer dans ce secteur; et autant qu'il se souvienne, la porte de bâbord était fermée. M. Cunkleman le contredit cependant sur ce dernier point. Le mécanicien principal a déclaré que l'eau ne venait pas d'en haut et il n'a repéré aucun trou dans la muraille du navire au-dessus du pont principal et sous le sabord de charge de tribord; il n'y avait pas d'autre ouverture dans le pont principal à cet endroit et, lorsqu'on lui a demandé s'il était possible que l'eau ait pénétré dans le secteur du pont-abri, sur le pont principal, par l'arrière du pont principal et par le sabord de tribord, il a déclaré en réponse à la suite de questions ci-dessous:

"Q. N'avez-vous pas dit que le sabord de bâbord était fermé et qu'il y avait une porte de l'autre côté par laquelle on passait près des plateaux à canon?

R. Elle conduit de la partie bâbord du pont principal au secteur tribord en passant par celui des plateaux à canons.

Q. Exactement.

R. Oui, Monsieur.

Q. N'est-ce pas le seul endroit d'où l'eau pouvait provenir?

R. Oui, Monsieur."

Le mécanicien principal a de plus déclaré qu'il n'y avait pas d'eau dans la salle des machines, ni dans la salle des compresseurs. D'après lui, les sabords de charge à bâbord et à tribord étaient fermés et l'eau ne pouvait pénétrer par le dalot parce que celui-ci n'était pas destiné, à son avis, à l'évacuation des eaux par-dessus bord. La suite de questions s'est conclue comme suit:

"Q. Donc, quelle est la seule autre possibilité?

R. La porte arrière."

Vers 0700, MacInnis, après avoir aidé le cuisinier dans la cuisine, est sorti sur le pont des embarcations à bâbord pour fumer avant d'aller se coucher. Il a déclaré qu'il y avait à ce moment-là des vagues de cinq à six pieds de hauteur, que le vent soufflait par rafales et qu'il y avait des moutons. MacInnis a déclaré que, pendant qu'il était sur la passerelle, le capitaine avait essayé de joindre la station VCM à trois ou quatre reprises avant d'obtenir une réponse. Vers 0700, MacInnis a vu un navire passer entre l'"ARCTIC EXPLORER" et la côte, sur bâbord, et il se souvient avoir vu qu'il transportait un véhicule.

Cunkleman, qui était chef d'équipe adjoint et contrôleur de navire à bord de l'"ARCTIC EXPLORER", est allé se coucher vers 2100 jeudi soir et s'est levé vers 0430 le lendemain matin. Il est monté sur la passerelle vers 0700 et y est resté dix minutes, pendant lesquelles le capitaine King et un marin étaient de quart. Le navire se comportait normalement. Il a parlé avec le capitaine King du navire, de l'exercice des embarcations et d'incendie et de la réunion sur les mesures de sécurité qui devait avoir lieu au cours de l'après-midi et il a quitté la passerelle vers 0710. Il a vu un navire vers 0645 qui se dirigeait vers le sud avec quelques camions sur le pont. Après avoir quitté la passerelle vers 0710, il s'est dirigé vers la niche et s'est arrêté au carré des officiers où il a rencontré Kevin MacLean qui l'a accompagné à la niche où ils ont procédé à quelques vérifications d'instruments. le navire a alors commencé à donner de la bande sur tribord et les ordinateurs situés du côté tribord de la niche ont été court-circuités. Ils ont fermé les interrupteurs. Il y avait de l'eau du côté tribord de la niche. Lorsqu'ils en sont sortis, l'eau de l'entrepont* avait monté jusqu'à l'extrémité de la niche et atteignait une hauteur de deux pieds sur la muraille du navire dans le secteur du sabord de charge de tribord. Ce sabord était fermé, mais Cunkleman ne pouvait dire si la porte menant au pont arrière à tribord était ouverte ou fermée. Il a déclaré que la porte de bâbord menant au pont arrière était ouverte. Cunkleman se dirigeait vers les cabines lorsqu'il a rencontré le mécanicien principal qui descendait dans ce que Cunkleman a appelé le vestibule. Avec le mécanicien principal, il a observé la montée de l'eau et ils sont retournés tous les deux sur leurs pas pour aller voir dans la salle des compresseurs et ont constaté qu'il n'y avait pas d'eau. Cunkleman a noté qu'il était 0740 quand le court-circuit s'est produit dans la

*Les témoins désignent le pont principal sous différents noms: pont de la niche, entrepont ou pont principal.

niche; on a alors remarqué qu'il y avait de l'eau à l'intérieur même de la niche. Le navire ne roulait pas. On a demandé à Cunkleman s'il avait la moindre idée de l'endroit d'où l'eau provenait et il a répondu en ces termes:

"Q. Avez-vous la moindre idée de l'endroit d'où l'eau provenait?

R. Non, pas d'idée vraiment bien définie.

Q. Avez-vous une opinion à ce sujet?

R. J'en ai une, en effet.

Q. Voudriez-vous nous en faire part?

R. Comme la porte de bâbord était ouverte sur l'arrière, il y avait une chance pour que la porte de tribord soit ouverte et que l'eau entre par là."

D'autres personnes qui étaient sur le bateau à ce moment-là ont expliqué comment elles se sont rendu compte de la gîte:

Catley a déclaré qu'il avait été réveillé par l'alarme du navire un peu après 0730 et que le navire donnait de la bande, mais ne roulait pas à ce moment-là;

Erskine a remarqué la gîte pour la première fois après 0715, heure à laquelle le navire roulait normalement. D'après lui, le navire a commencé à donner fortement de la bande entre 0730 et 0745;

Sheppard a noté que le navire donnait légèrement de la bande vers 0720;

Martin a déclaré que le navire donnait de la bande sur tribord vers 0730, et que la gîte s'était accentuée par la suite. À 0740, il a vu des rouleaux de papier tomber d'un banc dans sa cabine, rouler jusqu'à tribord et y rester. La bande a ensuite augmenté rapidement et, vers 0750, elle atteignait environ 40 degrés.

Hobert a été réveillé à 0742 par Cunkleman qui l'a alors informé de la présence d'eau dans la niche.

Way a été réveillé vers 0740 ou 0745 par la gîte du navire qui l'a fait glisser sur sa couchette.

Connally a été appelé par le cuisinier vers 0730 et a remarqué la gîte parce que l'eau de rasage de son bassin clapotait et débordait sur tribord.

À l'audience, plusieurs témoins ont déclaré avoir entendu des bruits qui ont attiré leur attention au cours du voyage: Erskine, qui était dans la cuisine, a entendu entre 0700 et 0730 un bruit qu'il a décrit comme un "whomp" et qui ressemblait selon lui au son de l'eau frappant le navire. Il n'a perçu aucun saut ni frissonnement, comme c'est le cas lorsqu'un navire heurte un objet solide.

Vers 0735, Sheppard a entendu un bruit sourd; il a cru que c'était l'ancre qui heurtait la proue.

Vers 0740, peu après que le navire a commencé à gîter, Martin a entendu comme un son qu'il décrit comme un éclatement. Aucun mouvement du navire ne s'en est suivi et, lorsqu'on lui a demandé si le navire avait selon lui heurté un iceberg, il a déclaré:

> "De plus, j'aurais senti quelque chose, il me semble, si le navire avait réellement heurté cet objet dans l'eau."

Il a entendu ce bruit environ cinq minutes avant que sonne l'alerte générale. Le navire ne s'était pas immobilisé et il n'a pas cru qu'il ait heurté quoi que ce soit.

Way, qui occupait la cabine avant, a dit qu'il avait entendu un bruit comme celui que fait le va-et-vient des chaînes de l'ancre.

Hobert s'est réveillé à 0742, heure à laquelle il a entendu l'ancre frapper la coque du navire, et il a déclaré:

> "Naturellement, j'étais juste à côté de l'ancre, et l'ancre a frappé la coque, probablement lorsque le capitaine a fait tourner le bateau. Encore une fois, ce n'est qu'une hypothèse".

Les tentatives de mettre l'embarcation de sauvetage de tribord à la mer ont dû être abandonnées en raison de l'angle d'inclinaison du navire. On a ensuite entrepris de mettre celle de bâbord à la mer, mais entre temps l'inclinaison s'était tellement accentuée que le capitaine a ordonné à l'équipage de laisser tomber les embarcations de sauvetage et d'aller "chercher les radeaux".

Les radeaux de bâbord et de tribord ont alors été mis à la mer. Douze hommes ont réussi à monter à bord du radeau de tribord et sept à bord du radeau de bâbord. Le radeau de tribord a été attiré vers la muraille tribord du navire, près des cheminées des compresseurs, et a été rejeté contre elle. On a coupé l'amarre du radeau de tribord de peur que le navire ne chavire sur lui. Ce radeau a plus tard été abandonné parce qu'il contenait de l'eau et ses douze occupants sont montés dans le radeau de bâbord. Ceux qui n'avaient réussi à monter à bord d'aucun des deux radeaux ont été vus dans l'eau, à l'exception de Strachan et de McCamy. Ceux qui étaient dans les radeaux ont essayé de leur lancer des cordages, mais les amarres avaient été coupées et les radeaux dérivaient sous la force du vent; ceux qui étaient dans l'eau ont donc été incapables de les atteindre.

MacInnis était à bord du radeau de bâbord. Il a enroulé l'extrémité de son amarre autour de son bras dans l'espoir de maintenir le radeau le long du navire, mais il a dû lâcher prise, pour aider un homme à monter dans le radeau.

Les témoins ont donné diverses évaluations de l'heure à laquelle le navire a sombré. Il est difficile à la lumière de leurs témoignages de déterminer l'heure précise à laquelle le navire a coulé; le mieux qu'on puisse dire c'est que l'"ARCTIC EXPLORER" a disparu sous la surface vers 0800.

Les témoins qui ont vu le navire sombrer ont déclaré qu'il s'était redressé avant de couler par l'arrière.

Le mécanicien principal a décrit la disparition du navire comme suit:

> "Il était toujours sur le côté, mais avec sa poupe inclinée vers le bas, et pendant que nous sauvions l'équipage, j'ai regardé encore une fois; le navire était encore sur le côté et n'avait toujours pas sombré. Le pont de tribord était sous l'eau et, la dernière fois que j'ai regardé, le navire s'était redressé, l'eau entrait par la cheminée et une bouffée de fumée en sortait; j'ai alors supposé que le moteur s'était arrêté.
>
> Et alors, il s'est simplement enfoncé dans l'eau. Je pouvais encore entendre les alarmes sonner sur le navire."

10. AUTRES NAVIRES DANS LE SECTEUR

Le "SIR ROBERT BOND", un traversier de quelque 11 000 tonnes brutes appartenant au Canadien National avait quitté Lewisporte le matin du 3 juillet 1981 pour se rendre à Cartwright. À 0800, il était à 10,6 milles marins au large des îles White situées à 290 degrés True (vrais). Le navire se trouvait donc à environ 14 milles à l'est du cap Bauld. En avançant à une vitesse de 15 noeuds, il aurait mis environ 40 minutes pour se rendre à un point situé cinq milles à l'est du cap Bauld.

À 0800, l'"ASTRON" contournait le cap Saint-Anthony pour pénétrer dans la baie de Saint-Anthony. Il lui aurait fallu environ une heure vingt minutes pour se rendre à un point situé cinq milles à l'est du cap Bauld.

À 0739, le "SIR GORDON" était à environ quinze milles au nord du cap Bauld et à 0700, le "MANCHESTER CRUSADE" était au large de Belle-Isle et se préparait à entrer dans le détroit.

11. L'ÉTAT DE L'"ARCTIC EXPLORER" LORS DU DÉPART DE SAINT-ANTHONY - STABILITÉ

Le tribunal a consacré une bonne partie de son temps à l'audition des témoins et à l'étude des documents afin d'établir de manière aussi précise que possible dans quel état l'"ARCTIC EXPLORER" se trouvait en quittant Saint-Anthony le 3 juillet 1981. Les preuves comprenaient: des documents du chantier naval de Terre-Neuve relativement aux poids qu'on avait ajoutés au navire et qu'on lui avait enlevés lors de sa dernière remise en état; un examen des poids que portait le navire au moment de l'essai d'inclinaison; les documents des propriétaires et des affréteurs relativement aux approvisionnements et aux fournitures chargés à Saint-Anthony; les dépositions des divers témoins sur l'endroit du navire où ces approvisionnements et fournitures avaient été placés; le témoignage du mécanicien principal sur les quantités de combustible, de lubrifiant et d'eau fraîche chargées à Saint-Anthony et sur les factures reçues du fournisseur de combustible et de la ville de Saint-Anthony qui a approvisionné le navire en eau fraîche. Les témoins ont donné des poids approximatifs lorsque les documents fournis n'indiquaient pas les poids réels.

Ronald Wilson, architecte naval de la Section des enquêtes sur les sinistres maritimes du ministère des Transports, a tenu compte en ce qui concernait les poids, à la fois des pièces à conviction et des dépositions des témoins. Il a procédé à un certain nombre de calculs de la stabilité du navire au moment du départ et a utilisé, pour ce faire, le carnet portant sur l'assiette et la stabilité du navire.

Martin Yeatman, architecte naval de la compagnie Evans, Yeatman, Endal et Associés de Dartmouth, Nouvelle-Écosse, a témoigné, relativement à la stabilité du navire, en se basant sur des renseignements qui se rapprochaient de l'état réel du navire peu après son départ.

Wilson a décrit en ces termes les changements qu'il a constatés relativement à l'état du navire lège:

"Q. Quels changements avez-vous constatés quant à l'état du navire lège? Peut-être pourriez-vous commencer par le poids à enlever?

R. D'accord. J'ai constaté que le poids à enlever était d'environ 14,96 tonnes. Le poids à ajouter était de 19,94 tonnes, ce qui donnait un nouveau poids de 913,38 tonnes, soit environ cinq tonnes de plus que le tonnage initial."

En ce qui concerne les centres de gravité vertical et longitudinal, Wilson a ajouté:

"R. Je dois mentionner que j'ai aussi calculé les centres de gravité vertical et longitudinal et que j'ai obtenu les nouveaux centres de gravité vertical et longitudinal du nouveau navire lège.

Q. Pourriez-vous nous donner plus de détails sur cette question?

R. J'ai découvert que le nouveau centre de gravité vertical était 5,116 mètres au-dessus de la ligne des centres et que le nouveau centre longitudinal était de 0,634 mètre à l'arrière du milieu du navire.

Q. Cet écart du centre de gravité longitudinal est-il important, compte tenu de la grandeur du navire?

R. Non. Il n'est vraiment pas très important. Ça ne modifie pas tellement la stabilité du navire.

Q. Je vois. Et pour le centre de gravité vertical?

R. J'ai découvert que le centre de gravité vertical avait légèrement baissé, ce qui peut améliorer la stabilité du navire."

La "condition n° 1" calculée par Wilson s'appliquait au navire avant qu'il ne sombre et avant toute infiltration d'eau. Il semble ressortir du témoignage que cette condition représentait l'état réel du navire une fois que les cellules de double fond numéro 4 ont été remplies d'eau de mer. Wilson décrit cette condition comme suit:

> "Cette condition dépassait les normes de stabilité établies par la division de la sécurité des navires pour les navires de charge. On a calculé que le liquide GM était à 0,69 mètre, mais que tous les autres critères étaient satisfaisants."

En ce qui concerne la "condition n° 6", c'est-à-dire l'état du navire avant que les cellules de double fond numéro 4 ne soient lestées, Wilson a fait la déposition suivante:

> "La condition n° 6 était une condition de départ et les cellules de double fond numéro 4 étaient vides. Selon mes calculs, le liquide GM était positif à 0,492 mètre. J'ai découvert que les GZ présentaient une légère amélioration, mais qu'ils ne répondaient pas encore aux critères de sécurité des navires pour les angles de 30 et 40 degrés."

(Il faut noter que lorsque le témoin a employé les mots "une légère amélioration", il faisait référence à une condition hypothétique et non à la condition réelle du navire).

En ce qui concerne la "condition n° 6", Wilson a déclaré ce qui suit:

"Q. La condition n° 6 a donc trait - je ne sais pas si vous l'avez en main - aux quantités de combustible que vous avez utilisées pour calculer le n° 6. Ces quantités correspondaient-elles à celles que vous avez obtenues des témoignages dont je vous ai parlé?

R. Oui.

Q. La pièce 142 et le témoignage du mécanicien principal?

R. Oui. Ces quantités ont été calculées à partir des témoignages présentés jusqu'à maintenant au cours de l'enquête.

Q. C'est exact. Je crois donc, Votre Honneur que le mécanicien principal ou le second mécanicien a témoigné que les citernes de double fond n° 4 ont été lestées après que le navire ait entrepris son voyage. Théoriquement, c'était donc au moment de quitter le quai que le navire n'aurait pas répondu aux critères si les cellules de double fond n° 4 avaient été vides?

R. C'est tout à fait cela."

Le témoin a aussi déclaré avoir mesuré la coque du "POLAR CIRCLE" afin de déterminer si ce navire avait été construit selon son plan de lignes et a constaté que oui. On a aussi fait une vérification spéciale des courbes hydrostatiques et de la contenance des citernes. Les résultats obtenus confirmaient les données de base initiales soumises à la division de la sécurité des navires pour l'approbation de la stabilité de l'"ARCTIC EXPLORER". En se fondant sur les calculs les plus précis possibles qu'il a effectués sur l'état du navire, au moment de son départ, Wilson a déclaré que l'eau pourrait déborder des portes bâbord et tribord menant au pont arrière de la façon suivante:

"Q. Pouvez-vous nous faire part des conclusions auxquelles vous êtes arrivé?

R. D'après le croquis, on constate qu'en utilisant une ligne de flottaison en charge moyenne de 4,5 mètres, l'eau aurait débordé du seuil de la porte étanche à environ 12 degrés.

Q. Pour en arriver à 12 degrés, avez-vous tenu compte du poids dans le navire au moment du départ, dans la mesure où vous avez pu l'établir?

R. Oui, c'est cela."

En en ce qui concerne l'inondation de la chambre des compresseurs en supposant que l'eau avait déjà atteint le pont principal, le témoin a déclaré:

"R. À 8,5 degrés et plus, l'eau commencerait à s'infiltrer dans la chambre des compresseurs.

Q. Serait-il logique de prétendre qu'à cet angle de bande et au moment où l'eau commence à s'infiltrer, celle-ci atteindrait le côté tribord de la chambre des compresseurs?

R. Oui, on pourrait le supposer."

En ce qui concerne la stabilité du navire, Yeatman a fait la déclaration suivante:

"Q. Maintenant, M. Yeatman, j'aimerais discuter des conditions du navire concernant les données fournies sur le GM, le GZ et autres, ou obtenues en supposant certaines conditions de chargement, notamment que les cellules de double fond n° 1 étaient vides, que le tonnage des citernes n° 2 à bâbord et à tribord était de 33 tonnes, celui des n° 3, 59; celui des

n° 4 de 32 à bâbord et de 29 tonnes à tribord; celui de la crête arrière de 32 tonnes environ; que les caisses latérales n° 3 pesaient 15 tonnes chacune, le réservoir de jour, 9,5 tonnes, la caisse de décantation, 9,5 tonnes, la citerne d'eau fraîche n° 4 ou la caisse latérale, 35 tonnes; la caisse latérale n° 5 d'une capacité de cinq tonnes, environ 0,5 tonne de lubrifiant; environ 23 futs de 45 gallons chacun sur le pont-abri, le câble, 2 tonnes, l'équipage et les biens, le matériel et les approvisionnements, 2,5 tonnes, 289 tonnes de poids mort ajoutées à la condition lège du navire dans le mode sismique de 908, soit un total de 1 197 ou 1 200 tonnes environ.

Et je crois que vous avez effectué certains calculs en vous basant sur ces données approximatives et sur les conditions qui prévalaient sur le navire. Je me demandais si vous pourriez faire part de vos commentaires à la Commission d'enquête relativement aux conséquences que ces conditions auraient sur le GZ, le GM et la ligne de charge.

R. Il est vrai, Votre Honneur, que nous avons effectué certains calculs en nous basant sur l'hypothèse qu'on vient tout juste de lire et en supposant que le navire avait en effet quitté Saint-Anthony avec ces quantités approximatives dans ses réservoirs. En nous basant sur ces données, nous sommes parvenus aux résultats suivants: un GM solide de 0,80 mètre et un GM liquide, en supposant que ces citernes étaient légèrement lâches, de 0,58 mètre. Et les aires sous les courbes GZ qui doivent, dans une certaine mesure, répondre aux critères actuels.

Q. Selon ces calculs, où se situe le navire, en termes de ligne de charge d'été?

R. Si je me souviens bien, il est très près de la ligne de charge d'été. Il reste quelques centimètres de franc-bord pour que le navire atteigne les points de repère d'été.

Q. M. Yeatman, prenons par exemple un angle de bande de deux degrés pour la dérivation, pour l'effet du vent sur le côté au vent, à quel angle environ le navire devrait-il s'incliner sur tribord pour que le seuil de la porte arrière à tribord atteigne le niveau de l'eau?

R. En supposant que l'eau est calme et en se basant sur des approximations inévitables dans les calculs de cette nature, nous estimons qu'il faudrait un angle de bande de 12 degrés pour que le seuil de la porte soit submergé; en d'autres termes, une inclinaison supplémentaire de 10 degrés, s'il existe déjà une inclinaison initiale de deux degrés causés par le vent.

Q. Et en tenant compte des données hypothétiques fournies sur la contenance des réservoirs, quelle serait, selon vous, la quantité de combustible qui aurait dû être transférée de bâbord à tribord, disons les caisses latérales n° 3, pour parvenir à cet angle de bande? Et avant que le témoin ne réponde, Votre Honneur, je pose cette question (elle est hypothétique) simplement pour étudier toutes les possibilités.

Nous ne savons pas; nous n'avons aucune preuve que cette quantité de combustible, ou toute autre, se trouvait effectivement là. Mais cette question vise à établir une sorte de modèle des conditions qui auraient dû prévaloir pour obtenir cet angle. J'aimerais clarifier ce point avant qu'on ne réponde à la question.

LE COMMISSAIRE: Oui.

LE TÉMOIN: D'accord. Prenons à nouveau une inclinaison initiale de deux degrés, il est relativement facile de savoir qu'un moment de 32 tonnes métriques ou à peu près est la quantité requise pour accroître l'inclinaison à 12 degrés, le point auquel l'eau atteindrait le seuil de la porte.

"ARCTIC EXPLORER", INVESTIGATION FORMELLE — ERRATA

PAGE 46

Ligne 18 devrait être:- savoir qu'un moment de 32(sic) tonnes métriques ou à peu près est...

Ligne 22 devrait être:- Maintenant, ce moment de 72 tonnes métriques peut être causé...

Annexe 'B'

Les titres des deux dessins en bas sont inversés.

Dans les deux dessins du bas les mots TIMONERIE et PONT PRINCIPAL devraient être inversés.

12. LE MESSAGE

À 0758, le 3 juillet 1981, Clyde Roberts, opérateur radio à VCM, a pris le quart à la place de Jeffrey Lush après avoir vérifié l'équipement. La fréquence 2738 kHz ne fonctionnait pas à cette heure-là. Lush a inscrit les données suivantes dans le journal de quart de la situation:

"CHU WRIST WATCH COR ON GMT 0350/7335 KHZ
TIME OUT BY I SECOND CLOCKS
AT STATION IGNORED DUE TO
NON RELIABILITY AND INACCURACY".

À 0805, Roberts a inscrit ce qui suit dans le journal de quart de la station:

"ALL SHIPS CLS 2182/2134 SOUNDS LIKE IN
QUIRPONE AREA ANY SHIP COME BACK
NIL REPLY HRD 1035 ALSO HRD
TONE FOR 15/20 SECONDS".

VCM est alors revenu à la station d'appel sur les fréquences 2134 kHz et 2182 kHz, comme l'indiquait le journal de quart:

"SHIP CLNG ALL SHIPS VCM CLS 2134/2812
N/R/ ADVISED SAR"

À l'audience, Roberts a déclaré:

"Je ne sais pas si je l'aurais fait ou non, ça dépend comme je l'ai déjà dit, la seule chose qui a attiré mon attention, c'est le ton de sa voix, sa façon de parler. Autrement, je ne l'aurais probablement pas noté.

Q. Sa façon de dire quoi?

R. Sa façon de parler lorsqu'il a dit à l'appareil "À tous les navires ou à tout navire dans la zone de Quirpon, revenez".

Q. Est-ce bien ce qu'il a dit?

R. Ça m'a frappé."

Un signal automatique s'est fait entendre après la transmission de la voix que Roberts a décrite dans son témoignage; dans le rapport qu'il a envoyé au centre urgence de recherche et sauvetage (CURES) il décrit ainsi la voix transmise:

"... c'était comme si le diable venait de lui apparaître... il était très énervé, vous comprenez."

Il était incapable de dire s'il avait reçu la communication sur la fréquence 2182 kHz ou sur la fréquence 2134 kHz; cette question a toutefois été résolue par l'opérateur Carter de la station radio de la Garde côtière à Comfort Cove (VOO).

N'ayant pu apprendre quel poste avait transmis le message, Roberts a alors téléphoné à CURES à Saint-Jean, Terre-Neuve, mais VOO était déjà en communication avec CURES. L'objet de cette conversation entre CURES, Carter à VOO et Roberts à VCM, ressort d'un extrait du journal de CURES transcrit sur bande magnétique. Cet extrait renferme aussi le rapport que Peddle, l'officier de service à CURES, a fait parvenir au Centre de coordination du sauvetage, à Halifax, (CCS).

"CURES: CURES

VOO: Ici la station radio de la Garde côtière à Comfort Cove. Nous avons capté le signal de détresse.

CURES: Oui.

VOO: ... sur la fréquence 2134 pendant environ 20 secondes.

CURES: 2134?

VOO: Oui, et je pense avoir entendu Saint-Lawrence revenir à une station en fréquence 2182 ou 2134 et envoyer le signal de détresse. Je ne l'ai pas entendu en 2182, mais je l'ai entendu sur la fréquence 2134 et c'était très fort.

CURES: Avez-vous entendu autre chose?

VOO: Non. Au même moment quelques stations sont revenues et je me suis mis en fréquence 2134 pour la station qui essayait de s'identifier.

CURES: Oui.

VOO: Je n'ai rien entendu d'autre. Je ne sais pas si quelqu'un s'amusait avec le générateur de signaux de détresse sur cette fréquence; de toute façon, je serai à l'écoute...

CURES: D'accord.

VOO: ... et si j'entends quelque chose, je vous le ferai savoir.

VCM: Qui est à l'appareil? Ici, Saint-Anthony.

Simultanément: CURES et Comfort Cove.

VCM: Je pensais qu'il avait dit quelque part entre Quirpon et je ne sais trop quoi, non? C'était une vraie détonation. Je ne sais s'il était en fréquence 2134 ou 2182 comme vous dites, parce que j'étais branché sur les deux canaux.

VOO: Oui. J'ai capté le signal en fréquence 2134. Vous dites qu'il est revenu?

VCM: Il a dit quelque chose à propos de Quirpon. C'était comme si... comme si le diable venait de lui apparaître... il était très énervé vous comprenez.

VOO: Comme quelqu'un en difficulté.

VCM: Mais, comme je vous l'ai dit, je n'ai pas pu savoir qui c'était.

VOO: Je n'ai rien entendu ici; de toute façon Quirpon, c'est dans votre secteur, n'est-ce pas?

VCM: En effet.

VOO: Oui.

VCM: Mais je n'ai entendu aucun pêcheur dans le secteur ce matin.

VOO: Il n'y en avait pas?

VCM: Pour une raison ou pour une autre.

CURES: Quirpon est le seul mot que vous avez capté?

VCM: Qui a envoyé le signal automatique? Est-ce que c'est vous, Comfort Cove?

VOO: Non. C'est ce que je me suis demandé, j'ai simplement -

VCM: C'était après cela.

VOO: Après que tout cela a commencé, j'ai capté le signal. C'était peut-être le type en difficulté, s'il y a quelqu'un en difficulté, comme vous dites.

VCM: Quelqu'un envoie le signal automatique ici aussi, vous savez.

VOO: Je l'ai très bien capté, vous savez.

VCM: Oui, c'était très fort ici aussi, mais je ne suis pas certain de la fréquence.

VOO: Oui. Je suis resté sur la fréquence 2134 et j'ai vérifié les fréquences jusqu'à ce que la voix disparaisse.

VCM: Je vois.

CURES: Comfort Cove et Saint-Anthony, si vous entendez autre chose, faites-le moi savoir.

LES STATIONS: D'accord.

CURES: Comfort Cove, avez-vous mentionné Saint-Lawrence?

VOO: Je pense avoir entendu revenir Saint-Lawrence, vous savez.

CURES: Oui.

VOO: Mais il a sans doute aussi capté le message, vous savez.

CURES: Je vois.

VOO: Je ne suis pas certain. La station a dit son nom tellement vite, le signal continuait, tout était confus ici. Je ne le jurerais pas, mais je suis à peu près sûr que c'était VCP.

CURES: Bon, je vois ...

VOO: Mais vous pouvez vérifier avec cette station, si vous désirez.

CURES: D'accord, c'est ce que je vais faire. Si vous entendez autre chose, appelez-nous.

VOO: Entendu.

CURES: D'accord, Monsieur. Merci.

VOO: Ce n'est rien.

VCP: Saint-Lawrence.

CURES: Oui, Monsieur. Ici CURES.

VCP: Oui.

CURES: Vous n'auriez pas entendu un signal automatique il y a quelques minutes?

VCP: Non.

CURES: Je vois. Je viens de parler à Comfort Cove et Saint-Anthony qui disait les avoir capté et avoir entendu un message verbal. Ils ont cru entendre le mot Quirpon.

VCP: Quirpon?

CURES: Et ils croient vous avoir entendu revenir à lui.

VCP: Non.

CURES: Alors, ce doit être quelqu'un d'autre.

VCP: Non, il y a quelques minutes, je recevais un message de ZARP.

CURES: Je vois.

VCP: Je n'ai rien entendu en 2182.

CURES: Pardon?

VCP: Je n'ai rien entendu en 2182.

CURES: D'accord monsieur. Très bien alors.

VCP: Merci.

RCC: RCC, Rivers-Bowerman.

CURES: Ah, bonjour. Ici Peddle.

CCS: Bonjour, Clarence.

CURES: Je viens de parler à Comfort Cove et Saint-Anthony qui ont tous les deux capté un signal automatique. La station de Comfort Cove dit l'avoir capté sur la fréquence 2134 kHz; elle pense avoir compris le mot Quirpon et avoir vaguement entendu une communication verbale. Selon elle, la personne en question semblait très nerveuse. Le seul mot qu'elle croit avoir compris est Quirpon.

CCS: Hum, hum.

CURES: Mais, ils n'ont rien entendu d'autre.

CCS: Saint-Anthony l'a aussi entendu, mais elle peut pas dire sur quelle fréquence?

CURES: Non, car ils syntonisaient deux ou trois fréquences et n'ont pu l'isoler.

CCS: Hum.

CURES: Mais Comfort Cove dit l'avoir capté en 2134.

CCS: Quelle heure était-il?

CURES: Il était 1037 Zulu.

CCS: D'accord.

CURES: Si j'apprends autre chose, je vous en ferai part.

CCS: D'accord, Clarence.

CURES: D'accord.

CCS: À tout de suite.

CURES: Au revoir."

Voici ce qui a été inscrit au journal de quart de VOO:

"A/A DIS TONE ON 2134 KHZ FOR APPROX 30 SECONDS. 1036/CH60
CQ VOO STN SENDING DT SIG A/S ON 2134K
UNIDENT YRSELF/NR 1037/CH60
SAREC VOO ADZD ABV. VCM CAMEON SARCOM AND
SAID HEAR SHIP SAYS QUIRPON AND SOUNDED
FRIGHTENED. DIDNT NW FREQ/DE VOO
COMNG IN ON 2134K/ SAREC ADZS TO KEEP
LSN AND ADZ ANI FURTHER INFO/R 1039/
SARCON."

Après sa conversation téléphonique avec CURES, Roberts a téléphoné à la Fishery Products Limited, une compagnie de conditionnement du poisson à Saint-Anthony et a discuté avec un dénommé Patey. Il lui a demandé de monter à bord du bateau de pêche "VERA" accosté le long du quai, pour demander au capitaine d'entrer en communication, sur la fréquence 2738 kHz, avec tous les bateaux de pêche naviguant dans le secteur, afin de savoir s'ils avaient entendu parlé d'un bateau en difficulté. Voici quel a été le témoignage de Roberts à ce sujet:

"Q. Et qu'avez-vous dit à M. Patey?

R. Je lui ai demandé s'il pouvait monter à bord du Vair (sic) pour demander à M. Cabot, le capitaine, de m'appeler. C'est tout. Celui-ci m'a appelé sur la fréquence 2182 ou 2134, je ne me rappelle pas bien, probablement 2182. Je lui ai demandé de lancer un appel général à tous les bateaux, sur la fréquence 2738 ou quelque chose comme ça, et c'est ce qu'il a fait.

Q. Lui avez-vous expliqué le but de votre requête?

R. Je lui ai expliqué que j'avais appris qu'une personne avait lancé un appel à un ou à tous les navires dans le secteur de Quirpon, ou quelque chose comme ça, et que j'essayais de savoir si un bateau était en difficulté dans le secteur."

Voici ce qui a été inscrit à ce sujet dans le journal de quart de VCM:

"M/V VERA VCM CLS RQ PSE CK ON 2738 IF ANY
F/V IN TBL IN CAPE BAULD OR
BELLE ISLE AREA AND LET ME
RNW/ R WILL DO/ 1047/50
M/V-SHIP IN C/BAULD OR BELLE ISLE AREA M/V
VIRA N/R 1056/2738"

On a demandé à Peddle, le coordonnateur en service à CURES, Saint-Jean, quelles mesures il avait prises après sa conversation avec Roberts. Lorsqu'on lui a demandé si une diffusion à tous les navires aurait pu être lancée après la réception du message, il a répondu:

"R. Plus tot, on avait demandé à tous les navires dans le secteur de surveiller les environs.

Q. Où avez-vous découvert cela?

R. Lorsque la station de Saint-Anthony est revenue en communication, elle a demandé à tous les navires dans le secteur s'ils avaient vu ou entendu quelque chose et au navire qui avait lancé un appel de répondre.

Q. Oui, mais ce n'était pas une diffusion à tous les navires; elle est revenue et a demandé que le navire qui lançait l'appel revienne, n'est-ce pas?

R. Oui et puis après, je l'ai appelé pour lui demander de communiquer avec les navires dans le secteur afin de savoir s'ils n'avaient pas entendu ou vu quelque chose.

Q. C'est alors que le "VAIR" (sic) a communiqué avec les navires sur la fréquence 2134 et 2738?

R. Le "VAIR" (sic) est le seul navire qui a répondu à l'appel. Je crois qu'il a communiqué avec le "VAIR" (sic) lorsqu'il s'est rendu compte que personne ne répondait à son appel.

Q. Où a-t-on indiqué, dans les journaux de quart, que la station de Saint-Anthony a lancé un appel demandant à tous les navires de surveiller le secteur?

R. Bien, je lui ai demandé de le faire et je suppose seulement qu'il l'a fait."

Plus tard, Peddle a déclaré qu'il n'avait pas ordonné à Roberts de faire une diffusion à tous les navires, mais bien de lancer un appel. Peddle a ensuite fait référence, dans sa déposition, aux données qu'il a inscrites dans le journal de quart à ce moment-là:

"VCM a demandé que l'on avise les long courriers dans le secteur de Quirpon de surveiller les environs."

Lorsqu'on lui a demandé si on pouvait considérer cela comme un appel général, il a répondu:

"Q. Ce n'est pas précisément un appel général, n'est-ce pas?

R. Non, en effet."

Peddle a décrit ainsi les mesures qu'il a prises ultérieurement:

"Après avoir lancé l'appel, j'ai attendu un certain temps, mais je n'ai reçu aucune réponse. J'ai d'abord appelé le gardien du phare pour lui demander de surveiller les environs. Comme je n'avais reçu aucune réponse des stations de radio, j'ai appelé la station de Saint-Anthony pour lui

demander de lancer un appel à tous les navires ou stations dans le secteur, afin qu'ils surveillent les environs ou pour savoir s'ils avaient appris quelque chose."

Le gardien adjoint du phare de Cap Bauld, Cyril Campbell, a déclaré que, vers 0800 le 3 juillet 1981, Joseph Campbell, le gardien principal du phare, avait reçu un appel de CURES leur demandant s'ils avaient vu ou entendu quelque chose d'inhabituel. Aussitôt après cet appel, Cyril Campbell est sorti inspecter les alentours mais n'a rien remarqué. Peddle a appelé le gardien principal du phare, qui était à la maison, puis il a ensuite communiqué, par téléphone mobile, avec Cyril Campbell au phare du Cap Bauld.

À la lumière des témoignages et des preuves sur la réception de cette transmission et sur les mesures prises à cet effet, on constate:

a) que l'opérateur radio qui a reçu le message à VCM avait l'impression que le signal automatique venait de VOO et que les signaux de ce genre provenaient généralement d'autres stations côtières ou de gros navires;

b) que le texte intégral du message reçu à VCM n'avait pas été transmis à CURES;

c) qu'il y avait eu confusion lorsque CURES avait transmis le message à CCS à Halifax; et

d) que le texte intégral du message n'avait pas été écrit et transmis de VCM à CURES ou de CURES à CCS et que la description de la voix terrifiée de l'envoyeur faite par l'opérateur de VCM n'a pas non plus été transmise par CURES à CCS.

13. MESURES À PRENDRE RELATIVEMENT AUX MESSAGES

Le manuel intitulé Normes d'exploitation pour les stations radio de la Garde côtière, publié par Transports Canada, expose, à l'article 16.11.4, page 124, la marche à suivre dans le cas des messages de détresse:

> "Une station côtière qui accuse réception d'un message de détresse doit prendre les mesures suivantes:
>
> (1) Acheminer immédiatement les renseignements aux organismes compétents (Sauvetage et Recherche, station de sauvetage, station de phare, GTM ou autre station) conformément aux ordres permanents du bureau régional.
>
> (2) Continuer à écouter la fréquence sur laquelle le message de détresse a été reçu. On ne doit en aucun cas abandonner l'écoute de cette fréquence, sauf si l'on sait que le trafic de détresse a été établi sur une autre fréquence. Si le message de détresse a été reçu sur toute autre fréquence que les fréquences internationales de détresse, on doit immédiatement établir une écoute continue sur la fréquence concernée."

À la page 115 dudit manuel, l'article 16.1 traite des communications de détresse en ces termes:

> "GÉNÉRALITÉS - Il est évidemment impossible d'établir des procédures détaillées applicables dans le cas de toutes les situations de détresse, puisque chacune présente des problèmes particuliers. Les opérateurs doivent ainsi faire appel à leur jugement pour apporter toute l'aide possible aux navires et aux aéronefs en difficulté. Les opérateurs sont autorisés à faire plein usage des installations de communication commerciales et de Transports Canada disponibles pour apporter cette aide dans les situations de détresse".

L'article 16.3.2 dudit manuel traite des signaux automatiques en ces termes:

> "Le signal en radiotéléphonie - Le signal en radiotéléphonie doit consister en une transmission continue et alternée de deux tonalités de différente intensité pendant une période d'au moins trente secondes sans toutefois excéder une minute. Un ton est de 2200 Hz et l'autre, de 1300 Hz, la durée de chaque ton et de l'espace étant de 250 millisecondes."

Et plus loin dans ledit manuel, plus précisément à l'article 16.3.2.1, il est stipulé que:

> "En radiotéléphonie, le signal d'alarme transmis par les stations côtières peut être suivi d'une simple tonalité de 1300 Hz pendant 10 secondes."

L'article 16.3 stipule:

> "Les signaux d'alarme - Les signaux d'alarme sont transmis sur les fréquences 500 kHz, 2182 kHz et 156.8 MHz avant l'émission d'un appel de détresse afin de signaler à toutes les stations qui peuvent le capter qu'un appel de détresse va suivre."

Les témoignages ont révélé que les opérateurs radio et les coordonnateurs des opérations de sauvetage n'étaient pas tous au courant que l'on peut transmettre un signal automatique par radiotéléphonie sur toute fréquence autre que 2182 kHz.

Au cours de l'interrogatoire des témoins, le tribunal a passé beaucoup de temps à tenter de découvrir si la transmission reçue par VCM le 3 juillet 1981 indiquait une situation de détresse. En gros, les témoins ont répondu qu'une telle transmission suivie d'un signal automatique indiquait tout au plus la possibilité d'une situation de détresse.

Il est important d'examiner les marches à suivre exposées dans les diverses publications officielles et dans la Loi sur la marine marchande du Canada, quant aux mesures qui peuvent ou doivent être prises lorsque les renseignements reçus indiquent une situation de détresse.

En premier lieu, les Règlements sur les abordages stipulent à l'annexe IV sous le titre Signaux de détresse, que:

> "Les signaux suivants, utilisés ou montrés, ensemble ou séparément, indiquent une situation de détresse et un besoin d'aide: ...
>
> (m) Le signal d'alarme en radiotéléphonie."
>
> (C'est nous qui soulignons.)

Dans les Instructions et Procédures de recherches et de sauvetage, l'article 902 du chapitre 9 définit les degrés d'urgence comme suit:

> "1. La conduite des opérations en cas d'incident maritime peut présenter trois degrés d'urgence.
>
> 2. La phase d'incertitude est atteinte lorsqu'on estime qu'un navire devrait être arrivé à destination ou avoir envoyé un compte rendu de position.
>
> 3. La phase d'alerte est atteinte:
>
> a. quand, après la phase d'incertitude, les communications n'ont apporté aucune nouvelle du navire; ou
>
> b. quand un navire est en difficulté, mais que la vie de ses passagers n'est pas en danger immédiat;

4. La phase de détresse est atteinte:

a. quand, après la phase d'alerte, les informations continuent à manquer et font craindre pour la sécurité du navire; ou

b. quand les informations reçues indiquent qu'un navire est en détresse ou court un danger imminent."

(C'est nous qui soulignons.)

Les Instructions et procédures de recherches et de sauvetage prescrivent plus loin les mesures à prendre selon le degré d'urgence maritime:

"2. Lors de la phase d'alerte, lorsqu'un navire est en danger, le centre de coordination doit, s'il y a lieu: (c'est nous qui soulignons)

a. faire une émission toutes stations précédée du mot "PAN" (urgence), demandant des renseignements sur le navire, ou, si le navire est en difficulté, repérant des navires capables de lui venir en aide;

b. dépêcher sur les lieux la Garde côtière du Canada, ou tout autre organisme, si l'on connaît la position du navire et qu'il semble avoir besoin d'aide;

c. alerter des garde-côtes bénévoles de la zone concernée;

d. prévenir l'escadrille de sauvetage de préparer les aéronefs, le matériel et le personnel;

e. déterminer le lieu où le navire a le plus de chance de se trouver, évaluer le degré d'incertitude de la position, et, d'après ces informations et les circonstances, déterminer l'étendue de la zone à fouiller;

f. obtenir de la Garde côtière des États-Unis l'inventaire en surface par le système AMVER pour la zone concernée."

Durant la phase de détresse lors d'une urgence maritime, l'article 3 des Instructions et procédures de recherches et de sauvetage stipule que:

"Lors de la phase de détresse, lorsqu'un navire est en danger, le centre de coordination doit, s'il y a lieu: (c'est nous qui soulignons)

a. dépêcher sur les lieux la Garde côtière du Canada, une escadrille de sauvetage et tout autre service, au besoin;

b. si la détresse est certaine, diffuser une émission toutes stations, précédée de "MAYDAY" (détresse), afin que les navires portent assistance immédiatement;

c. lorsque l'incident implique un navire immatriculé à l'étranger, aviser le pays d'origine;

d. évaluer et déterminer le meilleur endroit où établir le quartier général des recherches et nommer un coordinateur de recherches et un commandant sur les lieux."

Dans la publication de Transports Canada, intitulée Avis aux navigateurs, édition annuelle 1981, on peut lire à la page 180:

"2. La Loi sur la marine marchande du Canada stipule que le ministère des Transports peut déléguer l'autorité nécessaire pour la coordination des opérations de sauvetage, et les CCS et les CURES exercent cette autorité. Cette autorité permet au contrôleur CCS ou CURES de service, lorsqu'il est mis au courant d'un cas de détresse, d'un navire manquant ou lorsque des signaux ou autres renseignements indiquent la possibilité d'une situation de détresse, d'ordonner à tous les navires dans une zone qu'il spécifie de lui donner leur position, de prendre part à une recherche et d'exécuter d'autres opérations de recherche et de sauvetage qu'il juge nécessaires. (C'est nous qui soulignons). Le capitaine ou la personne qui a la direction du navire est obligé d'obéir à ces ordres, sauf, lorsque, ce faisant, il pourrait exposer son navire ou sa remorque, ou les personnes à bord à de graves dangers. La politique du gouvernement du Canada consiste à réquisitionner les navires de l'État avant les navires privés pour les opérations de recherche et sauvetage, lorsqu'ils sont facilement disponibles, et à libérer les navires privés réquisitionnés des opérations de recherche et sauvetage à mesure qu'ils sont remplacés par les navires de l'État.

3. La Loi sur la marine marchande du Canada permet au capitaine de tout navire en détresse de réquisitionner tout navire qui répond à ses signaux de détresse, pour lui venir en aide. Même s'il l'a fait et que la situation paraît bien en main, le capitaine ferait bien de s'assurer que le CCS concerné soit informé, car ce dernier dispose de compétence et de ressources spéciales en matière de recherche et sauvetage.

4. Un navire qui est réquisitionné pour se porter à l'aide d'un autre navire en détresse est tenu d'accepter la direction du CCS et (ou) du capitaine du navire en détresse. La loi sur la marine marchande du Canada prévoit des peines pour refus de porter secours. Le CCS peut déléguer son autorité au capitaine d'un navire sur place, qui porte alors le titre de "coordinateur des recherches en surface (CCRS) ou "commandant sur place (CSP)".

5. Le CCS informera les propriétaires des navires qui auront envoyé un signal de détresse des circonstances de l'appel et des mesures prises. Les propriétaires des navires réquisitionnés seront également informés des mesures prises."

Par ailleurs, l'article 446 de la Loi sur la marine marchande du Canada stipule que:

"446. (1) Le Ministre peut nommer des personnes qui seront connues sous la désignation de coordonnateurs de sauvetage et chargées des opérations de recherche et de sauvetage dans les eaux canadiennes et en haute mer au large du littoral du Canada.

(2) Dès qu'il est informé qu'un bâtiment, un aéronef ou leurs embarcations et radeaux de sauvetage sont en détresse ou manquent à l'appel dans les eaux canadiennes ou en haute mer au large du littoral du Canada, dans des circonstances indiquant que le bâtiment, l'aéronef ou les embarcations et radeaux de sauvetage peuvent être en détresse, un coordonnateur de sauvetage peut (c'est nous qui soulignons)

a) enjoindre à tous les bâtiments se trouvant dans le rayon qu'il spécifie de lui signaler leur position;

b) enjoindre à tout bâtiment de participer à la recherche du navire, de l'aéronef ou des embarcations et radeaux de sauvetage ou d'autre façon leur porter secours; et

c) donner les autres ordres qu'il juge nécessaires pour les opérations de recherche et de sauvetage du bâtiment, de l'aéronef ou des embarcations et radeaux de sauvetage.

(3) Chaque capitaine ou personne responsable d'un bâtiment dans les eaux canadiennes ou d'un bâtiment canadien en haute mer au large du littoral du Canada qui omet de se conformer à un ordre donné par un coordonnateur de sauvetage ou par une personne agissant sous la direction de ce dernier est coupable d'une infraction et encourt, sur déclaration sommaire de culpabilité, une amende d'au plus cinq cents dollars ou un emprisonnement d'au plus six mois, ou à la fois l'amende et l'emprisonnement susdits.

(4) Aucun capitaine ni aucune personne responsable d'un bâtiment ne peuvent être déclarés coupables d'une infraction prévue au paragraphe (3) si ce capitaine ou cette personne établissent qu'en se conformant à l'ordre d'un coordinateur de sauvetage ou d'une personne agissant sous la direction de ce dernier, ils auraient exposé leur bâtiment ou remorque, ou les personnes à bord, à un danger grave. 1960-1961, ch. 32, art. 22."

14. RECHERCHES ET SAUVETAGE

La région du CURES de Terre-Neuve est ordinairement définie comme les eaux littorales de Terre-Neuve et du Labrador. Les cartes en usage au CURES indiquent que cette région s'étend jusqu'à environ cinquante milles au large du littoral. La définition de la région de Terre-Neuve est en cours de révision et de nouveaux manuels devront donc être publiés.

Le CCS d'Halifax a été créé en 1949. La région de Terre-Neuve a été établie en 1976 par décret du conseil et un CURES, installé à Saint-Jean. Ce CURES est chargé du lancement et de la coordination des recherches et des sauvetages à l'intérieur de la région de Terre-Neuve et il détient l'autorité nécessaire pour ordonner aux navires de participer à des recherches. Cette autorité est donnée aux coordonnateurs en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada. Toutefois, la décision d'employer des aéronefs de recherche et de sauvetage appartient au CCS d'Halifax. Le CURES de Saint-Jean est en effet une subdivision du CCS d'Halifax, et Peddle l'a qualifié de "sous-centre de sauvetage".

Bien que le CURES ait son propre manuel d'exploitation, les preuves fournies lors des audiences ont révélé que la marche à suivre exposée dans le manuel du CURES est compatible avec celle du CCS, qui est stipulée dans les Instructions et procédures de recherche et de sauvetage.

Peddle a indiqué que trois navires étaient affectés aux opérations de recherche et de sauvetage dans la région de Terre-Neuve, soit le "CCGS GRENFELL" long de quelque 184 pieds et deux canots de sauvetage de 44 pieds, l'un posté à Burin et l'autre à Burgeo sur la côte sud de Terre-Neuve.

Le matin du 3 juillet, le "GRENFELL" mouillait à Botwood, Terre-Neuve. D'autres navires de la Garde côtière canadienne se trouvaient dans la région de Terre-Neuve ce jour-là: le "BARTLETT" à Corner Brook dans la Baie des Îles et le "SKIDEGATE" à Goose Bay, Labrador. Le "SIR JOHN FRANKLIN" était à Saint-Jean et peut-être aussi le "SIR HUMPHREY GILBERT". Ces quatre bâtiments sont considérés comme des ressources secondaires et servent de brise-glace et de baliseurs. Bien qu'il ne s'agisse pas de navires de recherche et de sauvetage proprement dits, ils peuvent être affectés à cette tâche au besoin. En outre, les bateaux exploités par le ministère des Pêches et Océans du Canada signalent leur position au CURES chaque jour à 0930. Ces navires n'ont pas de délai d'intervention prédéterminé.

Le 103^{e} escadron de sauvetage des Forces armées canadiennes, qui était posté à la SFC Gander, Terre-Neuve, lors des audiences, disposait de trois hélicoptères pour les missions de recherche et de sauvetage. La vitesse de croisière de ces hélicoptères est de 120 noeuds environ et la vitesse maximale, de 148 noeuds. Ces aéronefs mettent environ une heure et demie pour parcourir la distance de Gander à Saint-Anthony.

Des avions à voilure fixe Buffalo sont postés à la BFC Summerside, Île-du-Prince-Édouard; ils sont destinés principalement aux activités de recherche. Tout comme les hélicoptères, leur délai d'intervention est de trente minute entre 0800 et 1630 les jours ouvrables; sinon, il est de deux heures. Un avion Buffalo met environ deux heures pour parcourir la distance de Summerside à Saint-Anthony, Terre-Neuve.

Le capitaine Robson du CCS d'Halifax a résumé en ces termes les moyens mis en oeuvre pour la recherche de l'"ARCTIC EXPLORER", le sauvetage des survivants et le repêchage des corps:

"R. Très bien. Le nombre total d'aéronefs - deux hélicoptères, trois avions à voilure fixe -, trois navires de la Garde côtière; divers bateaux de pêche avertis par l'émission toutes stations; la zone totale était, je crois, de 10 663 milles et demi. Total des heures de vol -- chaque aéronef a effectué environ, à l'exception d'un Labrador qui a fait 8,5 heures, les autres ont effectué entre 22 et 32 heures de vol. C'est le Grenfell qui a consacré le plus de temps aux recherches, soit un total de 80 heures."

Divers témoins ont fait des dépositions sur les moyens de recherche et de sauvetage disponibles dans la région.

Van Den Broek, qui a travaillé au CCS d'Halifax pendant environ sept ans, a déclaré:

"Q. Selon vous, qui avez quelque expérience de la recherche et du sauvetage, le CCS et le CURES ont-ils assez de personnel, de matériel, d'aéronefs et de navires pour desservir efficacement la région qui leur a été confiée sur la côte orientale du Canada?

R. Non, nous n'avons pas assez d'aéronefs et de navires."

Selon Peddle, coordonnateur de sauvetage au CURES de Saint-Jean, Terre-Neuve, il serait sûrement souhaitable qu'on dispose d'un plus grand nombre de navires de recherche et de sauvetage. Il a également déclaré que, si un navire de la Garde côtière s'était trouvé à Saint-Anthony le matin du 3 juillet 1981 lorsque l'émission et le signal automatique ont été reçus par VCM, il est très probable qu'il l'aurait dépêché sur les lieux. À son avis, il serait souhaitable que les navires du gouvernement du Canada interviennent plus rapidement lors des opérations de recherche et de sauvetage.

Les avions à voilure fixe les plus proches qui puissent conduire des recherches dans la région de Terre-Neuve se trouvent à Summerside, Île-du-Prince-Édouard. Comme on l'a déjà dit, la durée de vol entre ce point et Saint-Anthony est de deux heures et l'aéronef doit alors atterrir pour se ravitailler en carburant.

Le "GRENFELL" est le seul navire de la Garde côtière principalement affecté aux opérations de recherche et de sauvetage dans la vaste région située entre Saint-Anthony et Cap Freels, qu'il doit patrouiller.

Le capitaine Southin du "GRENFELL" a affirmé qu'il faut "dix-huit heures" pour parcourir la distance de Cap Freels à Saint-Anthony; au sujet de l'étendue de la région, il s'est exprimé en ces termes:

"Q. D'après votre expérience de cette région, croyez-vous qu'un navire suffise pour répondre aux besoins de cette région?

R. C'est une vaste région. D'ordinaire, un seul navire suffit, disons.

Q. Je vois, mais des situations se sont-elles déjà présentées où, selon vous, on aurait eu besoin d'autres navires que le Grenfell?

R. Des situations où d'autres... eh bien, pour cette recherche, on avait affecté un autre navire de la Garde côtière. On avait désigné le Bartlett qui effectuait des travaux de balisage sur la côte ouest à ce moment-là, la côte ouest de Terre-Neuve.

Au nom de la province de Terre-Neuve, M. Fintan Aylward, CR, a vivement recommandé que de plus grandes ressources de recherche et de sauvetage soient mises à la disposition de la région du CURES de Terre-Neuve. Il a fait l'historique des services de recherche et de sauvetage offerts dans la province de Terre-Neuve en ces termes:

> "Nous avons accompli de grands progrès à Terre-Neuve au cours des quatre à six dernières années; en effet, lorsque le juge Soper a fait ses recommandations il y a plus de dix ans, nous n'avions aucun aéronef à Terre-Neuve, pas un seul, autant que je sache. Je crois que ce que je dis est exact, Votre Honneur; nous n'avions pas de ressources de base. Nous n'avions pas d'équipe de recherche et de sauvetage. Nous avons eu depuis lors un grand nombre de tragédies maritimes dans les environs de notre littoral; un centre de recherche et de sauvetage a donc bien sûr été établi, mais tout récemment, il y a à peine six ou sept ans. Nous avons la station d'hélicoptères de Gander et, bien sûr, les deux gros bateaux, le Grenfell et le Franklin. Mais quand on considère le vaste littoral, on peut comprendre les allégations de M. Facey, l'avocat-conseil de la Commission, selon lesquelles il en faut davantage. Je suis d'accord avec M. Sheppard, M. Facey et les autres lorsqu'ils disent, Votre Honneur, qu'on ne peut jamais en avoir assez."

Il a ensuite comparé les ressources disponibles en matière de recherche et de sauvetage à Terre-Neuve avec celles des Maritimes:

> "Les Maritimes, par exemple, ont trois avions Buffalo, trois hélicoptères Labrador Voyageur, deux cotres de recherche et de sauvetage en haute mer, neuf canots de sauvetage rattachés à la côte, cinq bateaux de sauvetage côtier. À Terre-Neuve, nous avons seulement les trois hélicoptères Voyageur, les deux cotres de haute mer dont j'ai parlé, le Franklin et le Grenfell ainsi que les deux canots de sauvetage rattachés à la côte. Il y a quelques années, nous en avions environ quatre ou cinq - je crois, cinq ou six de ces embarcations postées à différents endroits de l'île; toutefois, ils étaient bien sûr relativement inutiles par grands vents et grosses mer."

Et il a conclu ainsi son exposé sur les services de recherche et de sauvetage:

> "Je crois que la région desservie par le CCS compte plus de deux millions de milles carrés de mer et 0,6* mille carré de terre. La région desservie par le CCS est donc extrêmement vaste et englobe des mers et des terres qui sont parmi les plus hostiles du monde; il s'agit d'un secteur très, très difficile à fouiller et à desservir. Je crois que la superficie totale de terre et de mer représente la moitié de la masse continentale du Canada; on peut donc imaginer la forte demande que subissent les ressources de la région de l'Atlantique."

*L'évaluation de la masse continentale à 0,6 mille carré est manifestement erronée, cette région étant beaucoup plus vaste.

15. CAUSE DU NAUFRAGE

Dans son exposé au tribunal, l'avocat-conseil de la Commission a énoncé un certain nombre de facteurs qui devaient selon lui être pris en considération dans la détermination de la cause probable du naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER". Ces facteurs sont au nombre de huit:

1. Explosion

2. Conditions météorologiques extrêmes

3. Collision avec un autre objet flottant

4. Échouage et perforation

5. Inondation causée par une pompe à incendie, une valve de coque, un canal d'évacuation, un siphon, etc., que l'on aurait laissé fuir par mégarde

6. Inondation causée par une défectuosité de la tuyauterie intérieure

7. Inondation causée par un défaut de la coque

8. Gîte suivie d'une inondation par les ouvertures du pont.

Il a également suggéré que les facteurs suivants devaient être étudiés pour déterminer la cause probable de cette gîte (voir n° 8 ci-dessus):

a) Bande dû à des conditions météorologiques extrêmes

b) Inondation du navire ou des citernes causée par une avarie de la coque

c) Déplacement de la cargaison solide

d) Déplacement ou transfert des liquides

En étudiant les preuves, il a allégué que l'on pouvait écarter sans risque d'erreur les facteurs 1 à 7. Il restait donc, une "gîte suivie d'une inondation par les ouvertures du pont", comme cause probable du naufrage.

Quant à la cause de la gîte elle-même, l'avocat-conseil de la Commission a soutenu que, d'après les preuves, les facteurs a), b) et c) pouvaient être écartés. Il restait donc le "déplacement ou le transfert des liquides", comme cause probable de la gîte. Son exposé concluait donc que le navire avait coulé à cause d'une gîte suivie d'une inondation par les ouvertures du pont et que cette gîte avait probablement été causée par le déplacement ou le transfert des liquides. Il a bien fait remarquer qu'une thèse devait reposer sur les preuves et les conclusions qui peuvent s'en dégager et qu'il n'y avait pas lieu, selon son expression, de "se lancer dans une envolée fantaisiste qui ne repose pas sur les faits". Les très compétents assesseurs qui siégeaient avec moi ont fait profiter le tribunal de leur conseils et de leurs connaissances techniques pendant qu'il étudiait un certain nombre de facteurs qui auraient pu faire gîter le navire avant qu'il ne coule.

Nous avons considéré les facteurs suivants comme cause possible de la gîte:

1. Transfert de poids liquides de bâbord à tribord par suite d'un transbordement de combustibles d'une citerne de double fond de bâbord à une caisse latérale de tribord n° 3.

2. Transbordement de carburants d'une caisse latérale de bâbord à une caisse latérale de tribord n° 3.

3. Inondation d'une caisse latérale de tribord n° 3 par suite d'une rupture dans le bordé extérieur du bâtiment après une collision avec un objet submergé.

4. Rupture d'un tuyau d'évacuation dans la caisse latérale de tribord n° 3 et inondation de celle-ci.

5. Effet de surface libre sur la stabilité transversale, qui aurait pu se produire si les cellules de double fond n° 4 avaient eu du jeu.

La situation décrite au numéro 5 s'est, semble-t-il, souvent produite au cours du fonctionnement normal du navire en mer, quand on transbordait du carburant des citernes de double fond à la caisse de décantation pour remplacer le carburant consommé par les machines principales et auxiliaires à partir de la caisse de jour.

Le mécanicien principal a déclaré qu'il avait l'habitude de transborder du carburant des cellules de double fond aux caisses latérales de bâbord et de tribord n° 3.

Le second mécanicien a affirmé qu'il remplissait régulièrement la caisse de décantation en pompant la caisse latérale n° 3, de sorte que les citernes de double fond en usage n'étaient pas remplies d'eau de mer avant d'être vides.

Les conditions météorologiques lors du dernier voyage de l'"ARCTIC EXPLORER" étaient modérées et rien n'indique que du matériel ou des marchandises se soient détachés ou déplacés et aient provoqué la gîte.

D'après les témoignages du mécanicien principal et de Cunkleman, aucun passage d'eau n'a eu lieu dans la salle des machines. On n'a vu de l'eau que sur le côté tribord du pont principal. Elle semblait provenir de l'arrière de la niche où était située la porte étanche de tribord. Wilson et Yeatman ont déclaré qu'une gîte de 12° à tribord aurait suffi à faire passer l'eau de mer des dalots du pont principal arrière par-dessus le seuil de cette porte. Le capitaine Snarby a affirmé avoir déjà vu de l'eau passer par la porte de tribord, qui était ouverte, une fois que le navire avait gîté de 15 à 18°.

Le livret d'assiette et de stabilité stipule que, pour le mode sismique, on ne doit jamais utiliser la caisse de stabilisation. Rien n'indique qu'il y ait eu du carburant dans cette caisse au moment où le bâtiment a quitté Saint-Anthony. La gîte peut donc avoir été causée par l'un des facteurs suivants:

1. La caisse latérale ou profonde n° 3 de tribord a été trouée; comme elle ne contenait qu'une petite quantité de carburant, elle a été inondée et, avec l'effet de libre communication des liquides, la stabilité du navire a été réduite.

2. La gîte a pu avoir été causée par un déplacement de liquides de bâbord à tribord, comme lors de la gîte dont a parlé le capitaine Snarby. Une gîte de plus de 12° aurait permis à l'eau de passer par la porte de tribord qui mène au pont arrière, si celle-ci avait été ouverte. L'eau, en continuant de pénétrer, aurait inondé le navire, ce qui aurait provoqué la forte gîte décrite par les témoins.

3. Comme on l'a dit plus tôt, la caisse latérale n° 3 ou la caisse profonde a pu être inondée si un tuyau d'évacuation à la mer s'y est rompu.

Nous sommes incapables d'établir avec certitude la cause de la gîte du navire.

16. OBSERVATIONS DU COMMISSAIRE

A. Stabilité: L'enquête a révélé que le transfert des liquides et des solides sur l'"ARCTIC EXPLORER" quelque quarante minutes après son départ aurait amené le navire exactement à sa ligne de charge, ou légèrement au-dessous. Dans cette condition, sa stabilité intacte aurait été conforme aux exigences du ministère des Transports; par conséquent, même si, selon le témoignage de M. Wilson, les exigences de stabilisation n'étaient pas respectées lorsque les citernes de double fond n° 4 étaient vides, le navire avait retrouvé une stabilité respectant les exigences lorsque ces citernes avaient été entièrement lestées environ quarante minutes après le départ du quai à Saint-Anthony, selon le mécanicien principal et le second mécanicien. Quand les citernes de double fond n° 4 étaient vides et que, par ailleurs, le navire était chargé comme au départ, l'"ARCTIC EXPLORER" ne satisfaisait pas aux exigences minimales du ministère des Transports, par une marge assez mince, il est vrai. Toutefois, cette condition n'est pas censée représenter un danger si les conditions météorologiques sont modérées. Cette condition est la raison pour laquelle on a inclus la note n° 1 au capitaine dans le livret d'assiette et de stabilité et elle s'applique en particulier à la seconde phrase de cette note, qui se lit comme suit:

> "Chaque paire de réservoirs doit être remplie complètement de lest d'eau de mer dès que le mazout est épuisé".

B. Usages à bord: Les témoignages en ce qui concerne le manque de connaissance des divers capitaines de l'"ARCTIC EXPLORER" du livret d'assiette et de stabilité étaient quelque peu troublants, en ce sens que quelques-uns d'entre eux ne tenaient aucun compte des notes de ce livret. Les témoignages révélaient également que certains capitaines de ce navire avaient l'habitude d'utiliser le réservoir de stabilisation ou "flume tank" alors que le livret recommandait précisément de ne pas le faire. Le mécanicien principal ne se rendait pas compte que les citernes de double fond n° 3 et n° 4 devaient être remplies dès que le combustible qu'elles contenaient avait été épuisé.

Le second mécanicien n'avait aucune expérience du lestage. Dans son témoignage, il a dit qu'il n'avait jamais lesté les citernes de double fond n° 4 auparavant, ni transféré de combustible des citernes de double fond aux caisses latérales ou à la caisse de décantation. Son expérience en la matière consistait à avoir transféré du combustible des caisses latérales n° 3 aux caisses de décantation. Le second mécanicien ne connaissait pas les plans des réservoirs; le pompage des citernes semble avoir été fait à la suite d'ordres verbaux et aucun registre des ordres de pompage des citernes n'était tenu à bord du navire. Le second mécanicien a déclaré que ce n'était pas à lui de savoir quels changements étaient apportés au navire en cale sèche et que la salle des compresseurs ne faisait pas partie de ses responsabilités. Il a également révélé, dans son témoignage, qu'il ne connaissait ni l'emplacement des tuyaux de sonde pour les citernes de double fond n° 4, ni la capacité des réservoirs, ni la capacité des pompes de transfert et des pompes des ballasts. Il était incapable de dire si le bateau donnait de la bande avant le départ, lorsqu'un homme de pont l'a prévenu d'une inclinaison et que, sur les directives de ce matelot, il a transféré du carburant d'une caisse latérale à une autre. Il a déclaré avoir supposé que le capitaine avait donné ces directives à l'homme de pont.

Le mécanicien principal a déclaré que le contenu des collecteurs du pont principal se déversait dans la salle des machines, mais que, lorsque le pont principal a été inondé, il n'a pas vu d'eau pénétrer dans la salle des machines par les collecteurs. Il a dit que les bossoirs des embarcations de sauvetage fonctionnaient par commande hydraulique alors que, selon le témoignage de Martin et d'un inspecteur, les bossoirs fonctionnaient plutôt à l'aide de vis. Dans sa description des réservoirs de double fond n° 4, le mécanicien principal a affirmé que la distance entre les plafonds était de 4 ou 5 pieds alors que, selon les plans, la distance exacte était de 550 millimètres ou 21,65 pouces. Enfin il n'était pas certain de la capacité des réservoirs. Ni le mécanicien principal ni le second mécanicien ne connaissaient la capacité des pompes de ballast ou des pompes de transfert du combustible; le mécanicien principal a déclaré qu'il ne se serait pas inquiété si le navire avait été 5½ ou 6 pouces sous sa ligne de charge. On avait affiché un avis qui demandait que la porte menant au tunnel soit fermée lorsque le navire était en mer: on n'en a tout simplement pas tenu compte.

On avait l'habitude à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" de changer l'équipage et l'équipage du programme de recherches sismiques tous les mois. D'après le témoignage de quelques survivants, il est clair que certaines personnes sur le navire n'avaient que peu ou pas d'expérience de la mer. Les employés et invités de l'affréteur n'étaient pas considérés comme des passagers, mais comme des surnuméraires. De telles personnes représentent néanmoins un risque certain pour la sécurité du navire. Lorsqu'elles sont en mer, elles se servent du matériel en ouvrant des portes qui doivent rester fermées. Elles devraient être obligées de suivre des cours sur les mesures de sécurité en mer, car leurs actes peuvent mettre la vie de tous en danger.

Les exercices des embarcations et d'incendie n'étaient pas menés correctement. À cause de leurs répercussions sur la sécurité en mer, ces exercices doivent être exécutés correctement et à intervalles réguliers.

L'appellation "réunion de sécurité" ne convient vraiment pas à la réunion que l'affréteur a tenue au Motel Vinland; elle était tout sauf cela.

Nous croyons que les consommations gratuites offertes par l'affréteur à la veille de prendre la mer est une coutume qui devrait être abandonnée. Nous devons ajouter le commentaire suivant: les propriétaires semblent s'être peu inquiétés du fait que le navire faisait route sous sa ligne de charge. De même, ni la Direction de la sécurité des navires ni les propriétaires n'ont adopté de vraies mesures pour rectifier les marques de tirant d'eau qui étaient inexactes. En ce qui concerne la discipline à bord, on avait de la difficulté à faire maintenir les portes étanches menant au pont arrière fermées.

Sur l'"ARCTIC EXPLORER", il devait toujours y avoir au moins un membre d'équipage dans la salle des machines; cependant, pendant qu'il était de quart, le mécanicien principal l'a quittée de quinze à vingt minutes pour se rendre sur la passerelle et avoir, semble-t-il, une conversation à bâtons rompus avec le capitaine. La salle des machines est aussi restée sans surveillance lorsque le second mécanicien est allé avertir le mécanicien principal de commencer son quart.

Il est révélateur que, pendant que le navire donnait de la bande et prenait l'eau dans l'entrepont, comme il est décrit plus haut, personne n'ait pensé de vérifier si la porte tribord conduisant au pont arrière était fermée.

Il est peu souhaitable que le matériel de survie ou de sécurité dont on peut avoir besoin en cas d'urgence, soit encombré d'une façon quelconque. La preuve est faite qu'un croc à échappement des sangles de saisissage était attaché à la saisine du canot de sauvetage avec de la ficelle et a dû être coupé avec un couteau pour mettre le canot à l'eau.

On n'a pas pu sonder les cellules de double fond n° 4 parce qu'on avait placé des chaînes comme lest dans ces réservoirs.

Lors du précédent voyage de l'"ARCTIC EXPLORER", aucun exercice des embarcations ou d'incendie n'avait été exécuté et, lors de son dernier voyage, on avait l'intention de tenir les deux exercices <u>après</u> qu'il aurait pris la mer.

Aucun règlement n'a été émis ni aucune mesure prise, bien qu'il y ait eu une stipulation ou une restriction dans le livret d'assiette et de stabilité au sujet du lestage des réservoirs et bien qu'un des anciens capitaines ait jugé nécessaire d'écrire une note de service au propriétaire sur cette pratique.

À partir de 1974, le bateau a navigué avec des marques de tirant d'eau au mauvais endroit, bien que le propriétaire et la Direction de la sécurité des navires aient été au courant de cette situation.

Les propriétaires ne semblaient pas prendre la question de la surcharge très au sérieux (voir les commentaires du capitaine Nash, page 43).

Une écoutille étanche sur le coffre du sonar devait rester fermée en mer, cependant elle ne l'était pas. Pendant que le navire était à Saint-Anthony, il semble que personne n'ait tenté de réparer le mécanisme de levée du transducteur, qui était encore fixé à l'aide d'un treuil à chaîne lorsque le bateau a pris la mer.

Le changement de quart à la salle des machines semblait se faire de manière assez relâchée. On ne sait pas précisément où le changement de quart entre le mécanicien principal et le second mécanicien se produisait. D'après les témoignages, il semble qu'il se soit effectué une fois dans les quartiers de l'équipage. Selon l'usage admis, le mécanicien de relève doit examiner la salle des machines, en prenant note de l'état des fonds de cale, du tunnel, de la machinerie, etc., puis examiner le journal du quart précédent et signifier son approbation avant que le mécanicien relevé ne quitte la salle des machines.

<u>C. Conception du navire</u>: Le navire avait été modifié pour les recherches sismiques, ce qui a laissé la poupe exposée lorsqu'on a enlevé la grande porte. Des dalots avaient été installés sur le pont principal. On accédait de l'arrière à la section fermée du pont principal par les portes étanches. Le navire s'est révélé vulnérable une fois où il a donné gravement de la bande et où l'eau a pénétré par ces portes.

Dans l'espace clos du pont principal où la niche était située, les écoutilles de la cale principale n'étaient pas étanches.

Un témoignage a révélé qu'il était nécessaire de se pencher pour voir les marques sur les valves et les tôles de la boîte de distribution sur les tuyaux d'alimentation en combustible dans la salle des machines.

D. Recherches et sauvetage: Les dépositions des témoins (voir plus haut) ont révélé que les moyens de recherche et de sauvetage qui desservent la région de Terre-Neuve sont insuffisants.

J'ai étudié les témoignages concernant le rapport sur l'émission et le signal automatique reçus par VCM le 3 juillet 1981 et j'ai découvert non seulement que le texte précis de la liaison radiophonique n'avait été que partiellement rapporté, mais aussi que l'information initiale sur la réception de la liaison avait été modifiée lorsqu'elle avait été signalée au C.C.S. d'Halifax. La Loi sur la marine marchande du Canada et les publications déjà mentionnées semblent se contredire sur les mesures que les coordonnateurs de sauvetage doivent prendre.

E. "Faute ou prévarication"

Avant de procéder à sa récapitulation des témoignages, l'avocat-conseil de la Commission a déclaré qu'il n'avait pas l'intention de demander que des chefs d'accusation particuliers soient portés contre les parties. Au sujet de la question 20 et conformément à la règle 21 des Règles sur les enquêtes et investigations maritimes, il a déclaré:

> "...que l'avocat-conseil de la Commission n'a pas l'intention de demander que l'on remette le certificat de quiconque en question, que l'on porte des accusations ou que l'on impose des amendes."

En réponse à cette plaidoirie et après avoir consulté mes collègues, j'ai décidé qu'il n'y avait pas assez de preuves pour justifier une accusation quelconque contre les parties, l'annulation ou la suspension du certificat de quiconque.

Selon la procédure suivie, je devais demander aux avocats des parties, après la récapitulation de l'avocat-conseil de la Commission, si une des parties souhaitait rappeler des témoins.

Le tribunal estimait que, comme aucun témoignage entendu lors des audiences ne justifiait une accusation contre les parties, l'annulation ou la suspension du certificat de quiconque, il devait rendre son jugement à ce moment-là. Ayant été informés de cette décision à ce stade, il ne serait pas nécessaire pour les avocats des parties de rappeler les témoins sur ces questions.

17. ÉLABORATION DU LIVRET D'ASSIETTE ET DE STABILITÉ DE L'"ARCTIC EXPLORER"

M. John Grinstead, un haut fonctionnaire du ministère des Transports, qui a approuvé le livret final d'assiette et de stabilité, a exposé la chronologie de la participation du Service canadien d'inspection des navires, du ministère susnommé, concernant l'approbation des données fournies sur l'"ARCTIC EXPLORER".

Le premier élément d'information est parvenu à Ottawa le 2 mai 1973, sous la forme d'une note de service du directeur régional des Maritimes, à Dartmouth (Nouvelle-Écosse), dans laquelle il informait le Ministère que l'"ARCTIC EXPLORER" était en cours de construction en Norvège, pour la Carino Company Limited et qu'il avait envoyé des exemplaires du plan des réservoirs et des courbes hydrostatiques.

Le 21 août 1973, on recevait au Ministère une autre note de service du directeur régional, contenant les courbes de stabilité isoclines, les courbes hydrostatiques et le dessin numéro 3296, constituant le livret préliminaire d'assiette et de stabilité. Ces éléments ont ensuite été étudiés à Ottawa et renvoyés au directeur régional des Maritimes avec une note de service datée du 5 septembre 1973. Dans ses points fondamentaux, le livret préliminaire de stabilité a été accepté, mais sous quatorze conditions; parmi celles-ci, un essai d'inclinaison devait être effectué une fois le navire terminé et les conditions d'assiette et de stabilité basées sur l'essai d'inclinaison devaient être soumises à l'approbation du Ministère.

Le Service canadien d'inspection des navires était préoccupé entre autres par le fait que le navire avait un GM négatif lorsqu'il était lège. Le 13 mars 1974, le directeur régional des Maritimes avait fait parvenir à Ottawa le livret d'assiette et de stabilité, le KG maximum, le plan des réservoirs, les étalonnages des CGV, les courbes hydrostatiques, les courbes de stabilité isoclines, etc.

Cette note de service jetait le doute sur la validité de l'essai d'inclinaison norvégien supervisé par le "Norwegian Maritime Directorate". Le 22 avril 1974 à Ottawa, le Ministère avait étudié les renseignements reçus et envoyé une lettre au directeur régional des Maritimes, dans laquelle il acceptait l'essai d'inclinaison mais rejetait le déplacement lège du navire qui en découlait et, par conséquent, le livret d'assiette et de stabilité en entier. Huit raisons justifiaient ce rejet: entre autres, les tirants d'eau étaient incorrectement marqués.

Un autre document important parvenu à Ottawa est daté du 24 mai 1974: on y rapporte les résultats préliminaires de l'essai d'inclinaison qui a eu lieu à Liverpool (Nouvelle-Écosse). Dans une note sur la soumission du livret d'assiette et de stabilité, en date du 14 mars 1974, on affirme que "l'inclinaison est suspecte", à propos de l'essai d'inclinaison norvégien. Dans une remarque ultérieure, on déclarait ceci:

> "Nous devrions attendre que le changement soit amorcé, puis exiger que l'essai d'inclinaison soit refait, les marques de tirant d'eau vérifiées, le tonnage rectifié s'il y a lieu, et cetera, et cetera. On épargnera ainsi des embarras."

On a posé à ce sujet la question suivante:

"Q. Épargner des embarras à qui?

R. Probablement au Ministère, puisqu'après avoir approuvé le livret de stabilité basé sur le premier essai d'inclinaison, nous aurions dû le retirer en raison des changements apportés au bateau."

Le 5 février 1975, Carino Company Limited était avisée d'ajouter du lest permanent au bateau. Dans une lettre du 11 février 1975, la firme Evans, Yeatman et Endal informait M. Forsyth du ministère des Transports que des dispositions seraient prises pour installer du lest permanent, mais lui faisait remarquer les effets néfastes du poids mort et lui demandait de réétudier la question. Le 18 février 1975, M. Forsyth répondait à la firme Evans, Yeatman et Endal et confirmait que le lestage permanent était vraiment obligatoire.

M. Grinstead a fait sur ce point le témoignage suivant:

"À la suite de cette lettre, le 3 avril 1975, la firme Evans, Yeatman et Endal a envoyé à M. Forsyth, pour qu'il les approuve, les conditions du navire lège plus dix pour cent de denrées et biens périssables, pour les deux modes d'exploitation suivants: recherches sismiques et chasse au phoque. Cex deux documents ont été approuvés par M. Forsyth dans la lettre qu'il a envoyée le 9 avril 1975 à la firme Evans, Yeatman et Endal."

On a posé à ce sujet la question suivante:

"Q. Je suppose qu'on a exigé l'installation de lest permanent sur le navire parce que les autorités canadiennes ont exprimé le désir que le navire n'ait pas un GM négatif en condition lège. Est-ce exact?

R. Je peux seulement affirmer, comme je ne suis pas intervenu dans le dossier, que nous n'aimons pas en général qu'un navire ait un GM négatif en condition lège. C'est pourquoi nous exigeons en principe l'installation de lest permanent pour surmonter ce problème. Dans ce cas précis, nous ne semblons pas avoir éliminé le problème, mais nous avons sûrement amélioré l'inclinaison du navire."

Au sujet du GM négatif en condition lège, M. Grinstead a fait la déposition suivante:

"Q. Je me demandais simplement si vous vous rappelez ce qu'on a dit sur la question ou si vous étiez ici lorsqu'elle a été abordée. Si mes souvenirs sont exacts, on a demandé à M. Yeatman si le navire avait encore un GM négatif en condition lège, dans le livret de stabilité. Vous souvenez-vous?

R. Oui, je me souviens maintenant. Je crois que la question était: "Y aurait-il assez de combustible à bord pour les voyages projetés si on ajoutait suffisamment de lest pour

rendre le GM positif, dans la condition de navire lège?" Et je crois que sa réponse a été: "Non, il n'y en aurait pas assez."

Q. Je vois. Je devrai vérifier cela. Mais, en fait, le navire avait encore en condition lège un GM légèrement négatif, même dans le livret de stabilité approuvé par les autorités canadiennes, n'est-ce pas?

R. C'est exact.

Q. Considérez-vous cela comme alarmant? Je préfère vous poser la question plutôt que vous rapporter la version de M. Yeatman.

R. Malheureusement, c'est beaucoup une question d'opinion. Ce n'est pas une situation qui me plaît particulièrement à bord d'un navire. Cependant, dans le monde entier, un certain nombre de bateaux, je devrais même dire un grand nombre de bateaux, naviguent avec un GM négatif en condition lège. Et ça n'a absolument rien d'inquiétant, pourvu que le capitaine soit compétent, parfaitement conscient de la situation et capable d'y faire face."

Le 15 juillet 1974, l'expert maritime de district à Dartmouth avait envoyé à Ottawa une note de service contenant les documents suivants pour qu'ils soient analysés et approuvés: le livret d'assiette et de stabilité, les courbes hydrostatiques, les courbes de stabilité isoclines d'un navire dont l'arrière est fermé et les courbes de stabilité isoclines d'un navire dont l'arrière est ouvert.

Ces documents ont été renvoyés à l'expert maritime de district à Dartmouth le 30 août 1974; on avait énuméré dans la note de service un certain nombre de points devant être corrigés avant que les documents puissent être réétudiés. C'est à ce moment-là que le livret d'assiette et de stabilité a été divisé en deux partie, c'est-à-dire pour les deux modes d'exploitation du navire: les recherches sismiques et la chasse au phoque. Les documents étaient accompagnés de longs commentaires lors de leur renvoi à l'expert maritime de district à Dartmouth; M. Grinstead, dans son témoignage, a décrit ces commentaires comme suit:

"Il y a pas mal de commentaires.

(a) Les conditions n^{os} 1 à 13 inclusivement ne s'appliquent pas au navire converti et ne devraient pas figurer dans le livret.

(b) Le rapport sur l'essai d'inclinaison effectué le 21 janvier 1974 à Kristiansand ne s'applique plus au navire. Il a été remplacé par le rapport sur l'essai d'inclinaison qui a été effectué le 22 mai 1974 à Liverpool (Nouvelle-Écosse) après la transformation du navire. En conséquence, il ne devrait plus figurer dans le livret.

(c) Les conditions n^{os} 20 à 23 inclusivement n'ont pas été approuvées, étant donné qu'elles n'ont pas été calculées à partir des données sur le navire lège obtenues après le dernier essai d'inclinaison.

(d) Les conditions n^{os} 16 et 17 ne sont pas des exigences de ce service et ne devraient pas être incluses dans ce livret.

(e) Le rapport sur l'essai d'inclinaison effectué le 22 mai 1974 à Liverpool (Nouvelle-Écosse) fait l'objet des commentaires suivants:

(i) Les valeurs marquées en rouge devraient être confirmées.

(ii) D'après nos dossiers, les tirants d'eau du navire sont mesurés à partir d'une ligne zéro qui coupe le haut de la quille par le travers. Cette ligne zéro est aussi celle qu'on utilise pour calculer les courbes hydrostatiques. Ainsi, la valeur de l'assiette utilisée pour calculer le CGL du navire en inclinaison est très faussée ce qui donne un CGL erroné également.

(iii) Étant donné l'importance de l'assiette du navire en inclinaison, le déplacement en inclinaison devrait être corrigé en tenant compte de l'assiette ...

(iv) Le calcul de la condition lège du navire contenu dans le rapport devrait être rectifié en tenant compte des points (1), (2) et (3) ci-dessus.

(f) Les calculs des conditions de navire lège, que ce soit pour les recherches sismiques ou pour la chasse au phoque, devraient être rectifiés conformément aux points (c) et (e) ci-dessus.

(g) Les calculs des conditions n^{os} 14, 15, 18 et 19 devraient être rectifiés conformément au point (f) ci-dessus.

(h) Pour permettre au capitaine de calculer les tirants d'eau ou le déplacement de son navire, le livret devrait comporter une description claire de la relation entre la ligne zéro des courbes hydrostatiques, l'inclinaison de la quille selon le dessin et l'emplacement des marques de tirant d'eau.

(i) Si on a l'intention d'utiliser le navire de plus d'une façon (par ex. recherches sismiques/chasse/cargaison), on devrait alors séparer clairement dans le livret les conditions de chargement pour chaque mode d'exploitation; les conditions requises pour chaque mode sont les suivantes:

(i) Navire de charge:

N° 1 Navire lège;
N° 2 Navire lège avec minimum de lest;
N° 3 Chargement au départ;
N° 4 Chargement à l'arrivée;
N° 5 Chargement au départ;
N° 6 Chargement à l'arrivée;
N° 7 Lest à l'arrivée;
N° 8 Pires conditions d'exploitation;

(ii) Navire de recherches sismiques:

N° 1 Navire lège;
N° 2 Navire lège avec minimum de lest;

'Je vois que nous avons deux n^{os} 2 ici.'

N° 2 Les réservoirs de lest utilisés devraient être remplis à pleine capacité;
N° 3 Départ;
N° 4 Arrivée;
N° 5 Pires conditions d'exploitation.

(iii) Navire équipé pour la chasse au phoque:

N° 1 Navire lège;
N° 2 Navire lège avec minimum de lest;
N° 3 Départ du port;
N° 4 Arrivée aux lieux de la chasse;
N° 5 Demi-charge;
N° 6 Pleine charge;
N° 7 Pires conditions d'exploitation;
N° 8 Pires conditions d'exploitation avec glace accumulée;
N° 9 Au port après le déchargement de la cargaison, quand il reste 10 p. 100 de combustible et de provisions et que la glace est accumulée sur les hauts et le gréement.

(j) Pour calculer n'importe quelle condition de chargement, il faut tenir compte des facteurs suivants, s'il y a lieu:

(i) Le type et l'emplacement du lest utilisé, dans n'importe quelle condition, devraient être connus. En plus, quand on a besoin de lest dans toutes les conditions et pour n'importe quel mode d'exploitation, il faut indiquer les moyens proposés pour s'assurer que le lest minimum ne soit pas déchargé par accident. Enfin, quand on a besoin de lest dans toutes les conditions d'exploitation, le lest minimum devrait être permanent.

(ii) Lorsque les conditions nécessitant l'utilisation du mât de charge de 25 tonnes sont soumises, la présentation de ces conditions devrait être appuyée par des données et des calculs suffisants pour permettre d'évaluer l'effet de l'utilisation du mât de charge.

(iii) Les conditions jugées les 'pires conditions pour l'exploitation' devraient être désignées ainsi dans le livret.

(iv) Lorsqu'on calcule la quantité de 'glace accumulée sur les hauts et le gréement' à partir de données différentes de celles qui sont mentionnées dans le Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche, on doit fournir les calculs complets à l'appui afin de pouvoir évaluer les valeurs utilisées.

(v) Toutes les conditions de chargement utilisées dans le livret devraient être calculées à partir des résultats du dernier essai d'inclinaison.

(vi) Toutes les conditions de non-exploitation devraient être clairement indiquées par 'Non-exploitation'.

(k) Les données pour le calcul du KG maximum incluses dans le livret ne sont pas exigées par ce service et ne devraient pas figurer dans le livret. Si cette information est transmise séparément au capitaine, il faut noter qu'elle ne s'applique pas au navire lorsqu'il est équipé pour la chasse au phoque et que de la glace s'est accumulée sur les hauts et le gréement. Enfin, nous remarquons que le GM minimum initial indiqué pour le navire lorsqu'il est équipé pour la chasse au phoque est de 0.16 m inférieur à celui qui est exigé par ce service.

(l) Pour que le capitaine puisse consulter le livret plus facilement, il est recommandé d'en numéroter les pages et d'y ajouter un index."

M. Grinstead a décrit la relation entre les marques de tirant d'eau inexactes et l'essai d'inclinaison de la manière suivante:

"Q. Donc, c'était basé sur les marques de tirant d'eau inexactes?

R. Non. Non, c'était basé sur des marques de tirant d'eau théoriques. Essentiellement, tous les calculs étaient basés sur une marque de tirant d'eau théorique, si vous voulez, d'après laquelle nous pensions que les marques réelles du navire avaient été faites."

On a posé à ce sujet la question suivante:

"Q. Bon, je retire ce que j'ai dit. En d'autres termes, vos marques de tirant d'eau théoriques, vous pouviez les trouver en regardant les plans du navire?

R. C'est exact.

Q. Et vous supposiez que les marques de tirant d'eau réelles auraient dû être là où étaient les marques théoriques?

R. C'est exact.

Q. Donc en réalité, même si les marques de tirant d'eau avaient été faites avec 10 pieds d'erreur, ça n'aurait fait aucune différence lorsque vous avez calculé les courbes hydrostatiques à l'aide des marques de tirant d'eau?

R. C'est exact."

On a ensuite posé une question à M. Grinstead à propos des marques de tirant d'eau que M. Naisby avait calculées pour essayer de redresser la situation:

"Q. Bon. Vous avez entendu, et peut-être puis-je aborder cette question maintenant, vous avez entendu le témoignage de M. Naisby sur la façon dont les marques de tirant d'eau ont été mises; ont-elles été faites correctement ou incorrectement?

R. Elles ont été faites incorrectement."

Il a donné les détails suivants:

"Elles ont été faites incorrectement. Cependant, en me fiant au témoignage de M. Naisby et à mes discussions personnelles avec lui au cours de la semaine dernière, je dois admettre que, fondamentalement, si vous prenez les marques de tirant d'eau des deux côtés du navire et que vous faites la moyenne, vous obtenez la bonne réponse, ce qui constitue la méthode utilisée normalement lors d'un essai d'inclinaison."

Toujours en ce qui a trait à la relation entre les marques de tirant d'eau et l'essai d'inclinaison, le témoignage est le suivant:

"Q. Bon. Je crois que nous n'allons pas poursuivre cette question plus avant.
Ce que j'aimerais déterminer, M. Grinstead, c'est si les marques de tirant d'eau inexactes ont influencé les calculs de stabilité?

R. Elles ne les ont pas influencés.

Q. Parce que vous avez utilisé les marques théoriques de toute façon?

R. C'est exact.

Q. Et ceci, je suppose, est le procédé habituel, n'est-ce pas?

R. C'est exact."

Le 19 novembre 1974, M. Hollett avait envoyé de la part de l'expert maritime de district à Dartmouth une note de service contenant quatre exemplaires du livret d'assiette et de stabilité de l'"ARCTIC EXPLORER" pour qu'ils soient examinés ainsi qu'une lettre de la firme Skipskonsulent décrivant le travail qu'elle avait accompli pour se conformer à une demande précédente du Service canadien d'inspection des navires. Les documents ont été examinés et renvoyés sous pli d'une note de service le 30 décembre 1974. M. Grinstead a fait remarquer qu'il était nécessaire d'examiner encore la question.

M. Grinstead a rapporté que quelque temps s'était passé avant que la question ne soit résolue et son témoignage sur ce point est le suivant:

> "Le 20 février 1976, c'est-à-dire beaucoup plus tard, la firme Evans, Yeatman et Endal a écrit une lettre à la Garde côtière canadienne, à l'attention de M. Forsyth, dans laquelle elle confirmait que du lest avait été ajouté au navire et envoyait les livrets révisés d'assiette et de stabilité pour qu'ils soient approuvés. M. Forsyth a alors envoyé ces livrets à Ottawa dans une note de service datée du 1er mars 1976; je les ai examinés, puis renvoyés à M. Forsyth le 5 mai 1976 avec un certain nombre de commentaires."

Il a déclaré qu'il y avait eu une interruption d'un an dans le processus d'approbation finale du livret de stabilité.

On lui a demandé si c'était normal ou si ce retard était justifié et il a répondu:

> "Je dirais que c'est un retard anormal, mais il semblerait que Carino Company Limited devenait à ce moment-là de plus en plus insatisfait du travail de Skipskonsulent (c'est la conclusion à laquelle j'en suis venu) et cherchait un autre architecte naval pour résoudre le problème."

Le 5 mai 1976, si l'on se reporte à la note de service du Surintendant régional des Maritimes, les documents soumis avaient été étudiés et retournés pour qu'on poursuive leur élaboration conformément aux observations suivantes:

> "1. <u>Service de chasse au phoque</u>.
>
> (A) Notes au capitaine:
>
> (i) La note n° 1 est peu satisfaisante puisqu'elle requiert un jugement subjectif de ce qui constitue 25 p. 100 de

biens et denrées périssables. En tout cas, on n'a pas justifié le chiffre de 25 p. 100. Deux solutions se présentent:

(a) Adopter la méthode ci-dessus, dans laquelle on définirait ce qui constitue 25 p. 100 de biens et denrées périssables et on soumettrait une condition justifiant le chiffre de 25 p. 100.

(b) Adopter une ligne de conduite selon laquelle on garderait une paire de citernes de double fond remplies à pleine capacité tout le temps. Dans ce cas, les diverses conditions devraient être modifiées pour s'adapter à cette ligne de conduite. Dans tous les cas, la note n° 1 devrait être réécrite de manière plus spécifique.

(ii) Le but des notes n^{os} 2 et 4 est aussi un peu vague; elles devraient être rédigées comme suit:

2. Dans le cas d'accumulation de glace lorsque la cale est vide et qu'il y a à bord moins de 25 p. 100 de denrées et biens périssables, les citernes de double fond n^{os} 3 et 4 de bâbord et de tribord devraient rester remplies à pleine capacité de lest d'eau de mer. On peut aussi utiliser du mazout pourvu que les citernes de double fond n° 2 de bâbord et de tribord et les réservoirs profonds n° 2 de bâbord et de tribord soient aussi remplis (voir la condition n° 8).

4. Le poids maximum que peut lever le mât de charge devrait être calculé d'après les courbes GZ. L'angle de gîte pendant que le mât de charge soulève une charge ne doit pas dépasser 10 degrés.

(B) Exemple montrant l'utilisation de courbes croisées: il devrait être modifié de façon à refléter soit une méthode générale d'aborder la question, soit une condition particulière mentionnée ailleurs dans le livret.

(C) Rapport de l'essai d'inclinaison: il devrait comprendre les deux pages du document précédent où l'on calculait la condition lège. Ces pages devraient être modifiées de manière à tenir compte du lest additionnel.

(D) Condition de navire lège: il s'agit d'une exigence du Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche, que nous avons demandée dans notre note de service précédente du 20 décembre 1974. Elle devrait être fournie.

(E) Pire condition d'exploitation: l'architecte naval a choisi la pleine charge comme la pire condition d'exploitation. Un examen des conditions soumises indique que la stabilité est moins bonne dans la plupart des

cas pour la condition "Arrivée aux lieux de la chasse". L'architecte naval devrait soumettre une autre condition qui comprendrait cette condition plus l'accumulation de glace.

(F) Les autres conditions sont acceptables sous réserve de modifications mineures notées en rouge.

(G) Dans notre note de service du 30 décembre 1974, nous exigions que soient incluses dans le livret les courbes de stabilité isoclines appropriées. Cette omission devrait être rectifiée.

2. Service de recherches sismiques

(A) Les articles (b), (c), (d) et (g) ci-dessus s'appliquent aussi au livret d'assiette et de stabilité pour le service de recherches sismiques.

(B) Notes au capitaine: les notes 1 et 3 devraient être réécrites comme suit:

1. Les réservoirs à mazout de double fond n^{os} 3 et 4 de bâbord et de tribord doivent être pleins au départ et être utilisés par paires. Chaque paire de réservoirs doit être remplie complètement de lest d'eau de mer dès que le mazout est épuisé.

3. Le poids maximum que peut lever le mât de charge devrait être calculé d'après les courbes GZ. L'angle de gîte pendant que le mât de charge soulève une charge ne doit pas dépasser 10 degrés.

(C) Les autre conditions sont acceptables sous réserve de modifications mineures notées en rouge."

M. Grinstead a ensuite déclaré:

"Il y a ensuite une note générale dans laquelle on indique que le certificat de sécurité émis pour le navire doit comporter au verso la mention que du lest liquide est requis dans certaines conditions d'exploitation. Il doit aussi mentionner les détails du livret d'assiette et de stabilité."

Il dit ensuite dans son témoignage:

"Q. Considériez-vous la note selon laquelle les réservoirs doivent être utilisés par paires comme une restriction?

R. Très certainement.

Q. D'accord, ce serait une restriction. Une des questions soumises au jugement du tribunal: "À quelles normes la

stabilité du navire devait-elle se conformer, celles-ci étaient-elles respectées et quelle était la stabilité du navire au départ?"

Question 5: Des restrictions ont-elles été imposées à l'"ARCTIC EXPLORER" en ce qui concerne sa stabilité? Et si c'était le cas, quelles étaient ces restrictions et pourquoi ont-elles été imposées?

Dans le contexte de cette question, considéreriez-vous cette note comme une restriction à l'exploitation du navire?

R. Absolument.

Q. Je vois. Je me demande si vous pourriez répondre à cette question: 'Pour quelle raison cette restriction a-t-elle été imposée?'

R. Je n'aime pas tellement le mot 'imposée' dans ce contexte précis, étant donné que c'était une suggestion, si vous voulez, de l'architecte naval dans le but de se conformer aux critères requis pour l'exploitation du navire.

Q. Bon.

R. Mais comme c'est l'architecte naval qui l'avait proposée et comme nous l'avons acceptée, elle est certainement devenue une restriction à l'exploitation du navire."

Il a décrit les nouvelles vérifications de ces calculs de la façon suivante:

"Q. Et si je comprends bien, vous avez étudié les données de stabilité qui sont dans les dossiers à Ottawa. En tant qu'architecte naval, avez-vous vu quoi que ce soit qui ait pu vous alarmer quant aux derniers résultats, c'est-à-dire l'approbation du livret de stabilité?

R. En ce qui me concerne, l'approbation finale du livret de stabilité se conforme entièrement aux règlements, normes et critères imposés par le Bureau (d'inspection des navires).

Q. Je vous l'ai déjà demandé, mais peut-être pourriez-vous y répondre maintenant, puisque nous devons étudier la question à l'annexe 8, je crois que vous avez fait refaire les calculs par quelqu'un d'autre; est-ce exact?

R. C'est exact. Je ne travaille plus à la Division des architectes navals, mais quand j'ai su que j'allais témoigner au sujet de l'approbation du livret de stabilité, j'ai demandé en effet que le livret soit vérifié ainsi que le rapport sur l'essai d'inclinaison. Le rapport sur l'essai d'inclinaison a été vérifié et s'est révélé exact à tous égards. Comme modification supplémentaire, nous avons demandé que le

rapport sur l'essai d'inclinaison soit vérifié en supposant que les marques de tirant d'eau étaient demeurées dans ce que je nommais la "condition suédoise". Ce qui a été fait et on a constaté que les CGV et les CGL étaient identiques. Le navire lège était peut-être de 12 livres plus lourd lorsqu'on utilisait ce système.

Les conditions, pour le programme de recherches sismiques ou pour la chasse au phoque, ont été vérifiées par ordinateur et se sont avérées être en totale conformité.

Q. Serait-il juste d'affirmer que vous êtes persuadé que ce que vous avez fait était correct?

R. Il est juste d'affirmer que je suis tout à fait persuadé que ce que j'ai fait était correct, oui, en effet."

Quant aux notes manuscrites dans le livret d'assiette et de stabilité se rapportant à la capacité des réservoirs du navire, il a déclaré que ces chiffres manuscrits semblent avoir été ajoutés au livret après son approbation.

Le témoin a été incapable de dire ce que représentaient ces chiffres écrits à la main à côté des chiffres dactylographiés sur les citernes de double fond n^{os} 2 et 3.

Le témoin, en réponse à ma question sur l'étalonnage des réservoirs, a témoigné comme suit:

"Q. Bon. Maintenant, la dernière question que j'ai à vous poser, M. Grinstead, est celle-ci: 'Le ministère des Transports a-t-il étalonné ces réservoirs?'

R. Non.

Q. Alors savez-vous qui l'a fait?

R. Non, je ne sais pas qui l'a fait. J'ai déduit, Votre Honneur, que l'information initiale avait été fournie par Skipsonsulent. Cependant, je doute que les réservoirs en tant que tels aient jamais été étalonnés. Normalement, on utilise un programme informatique pour estimer mathématiquement la capacité des réservoirs."

18. RECOMMANDATIONS

(1) Des émetteurs-localisateurs d'urgence devraient être exigés dans les radeaux et les canots de sauvetage.

(2) Des radiobalises de survie qui peuvent être actionnées automatiquement à partir d'un navire devraient être exigées.

(3) Des combinaisons de survie devraient être exigées pour toutes les personnes à bord des navires naviguant dans des eaux septentrionales.

(4) Les radeaux de sauvetage devraient contenir un équipement léger du type "couverture de secours" afin d'éviter une perte excessive de chaleur du corps. On devrait aussi songer à remplacer les fusées à parachute par des fusées phosphorescentes manuelles dans les radeaux pneumatiques de sauvetage. Pour être plus efficaces, les ancres-flottantes ou cônes devraient être munis de bons émerillons. Les conteneurs de rations devraient être étanches.

(5) Il y aurait lieu de vérifier l'efficacité des moyens de recherche et de sauvetage disponibles dans la région de Terre-Neuve et d'accroître le nombre de navires et d'aéronefs.

(6) Les navires du gouvernement du Canada existants et disponibles devraient être prêts à participer à des opérations de recherche et de sauvetage dans un délai prédéterminé.

(7) Les procédures de compte rendu entre les opérateurs radio de la Garde côtière et ceux du CURES et entre le CURES et le CCS devraient être améliorées afin que les détails de tous les appels de détresse soient fidèlement communiqués aux personnes qui ont qualité pour agir.

(8) La personne chargée d'une mission devrait être tenue de confirmer l'exécution des ordres reçus. Lorsqu'une émission tous navires est ordonnée et diffusée, l'auteur de l'ordre devrait en recevoir confirmation et être mis au courant des réponses reçues.

(9) Les communications entre les aéronefs et les navires du CCS qui participent à une opération de recherche et de sauvetage devraient être améliorées. En pareil cas, on devrait toujours désigner un "commandant sur place".

(10) Les procédures des stations radio devraient être révisées et reformulées en fonction des appels de détresse; de plus, les opérateurs radio et les coordonnateurs de sauvetage devraient être mis au courant de cette reformulation.

(11) On devrait distribuer à tous les opérateurs radio et à tous les coordonnateurs de sauvetage une circulaire contenant des renseignements au sujet des signaux automatiques et des radiofréquences sur lesquelles on peut les entendre. Les intérêts maritimes devraient être prévenus du danger que représente l'abus des signaux automatiques et de la nécessité d'utiliser les voies radiotéléphoniques appropriées aux messages de détresse.

(12) Les Règlements sur les abordages, qui sont conformes à la Loi sur la marine marchande du Canada, devraient être examinés par rapport à d'autres

publications du gouvernement du Canada: Avis aux navigateurs, Aides radio à la navigation maritime (Atlantique et Grands lacs) et Normes d'exploitation destinées aux stations radio de la Garde côtière. La définition du signal de détresse n'est pas la même dans les Règlements sur les abordages que dans ces publications.

(13) La Direction de la sécurité des navires du ministère des Transports devrait réviser les exigences du lestage en eau des navires lorsque la stabilité dépend du lestage.

(14) Les portes et les écoutilles étanches ou à l'épreuve des intempéries, menant des espaces clos aux ponts ouverts, devraient être munies d'un système d'alarme qui sonnerait sur la passerelle quand elles sont ouvertes.

(15) La Direction de la sécurité des navires du ministère des Transports devrait réviser la pratique qui consiste à autoriser des ponts non étanches dans des espaces clos quand l'accès à ces espaces s'effectue par des portes non étanches.

(16) Des exercices des embarcations et d'incendie bien supervisés et bien conduits devraient avoir lieu avant de prendre la mer.

(17) Les restrictions contenues dans les livrets d'assiette et de stabilité devraient être observées rigoureusement.

(18) Les conditions requises pour l'obtention d'une licence devraient être étudiées en fonction de l'exploitation d'un équipement radiotéléphonique perfectionné.

(19) Il est indispensable que les signaux de détresse contenant des mots qui décrivent la situation et d'autres renseignements détaillés soient transmis promptement et sur la fréquence appropriée.

(20) Les entreprises dont les employés travaillent à bord de ces navires devraient encourager ceux-ci à suivre des cours sur les fonctions d'urgence en mer.

(21) Les navires construits à l'étranger et destinés à être immatriculés au Canada devraient d'abord recevoir l'approbation des autorités canadiennes compétentes.

(22) Il faut s'assurer avec le plus grand soin possible que le contenu des livrets d'assiette et de stabilité est exact.

(23) Lorsqu'un navire en mer et une station côtière sont tenus de communiquer entre eux à heures fixes, toute défaillance devrait être signalée promptement.

(24) Aucune charte-partie ou accord du même genre ne devrait entraver la liberté d'agir du capitaine. Si un affréteur veut pouvoir approuver la nomination du capitaine, des officiers et des membres de l'équipage, il devrait alors exercer ce droit avant leur engagement.

b) Au moment du naufrage, l'"ARCTIC EXPLORER" avait été modifié pour effectuer des relevés sismiques, activité qu'il poursuivait depuis le 3 juillet 1981.

c) Les dimensions principales, et le tonnage du navire, au moment du naufrage étaient les suivantes:

Longueur de l'avant de l'étrave à l'avant de la tête de la mèche de gouvernail	159,5 pieds
Largeur principale à l'extérieur du bordage ou du bordé	37,8 pieds
Creux de cale, du pont de tonnage au vaigrage au milieu	23,5 pieds
Creux du plafond du pont en abord au milieu, au fond de la quille	28,2 pieds
Longueur de la salle des machines	37,9 pieds
Tonnage brut	990,87
Tonnage enregistré	644,10

d) Quant au type et à la puissance de la machine principale de l'"ARCTIC EXPLORER" au moment du naufrage, il s'agissait d'un moteur diesel Mak. Maschinenbau construit en 1974, à neuf cylindres de 12 5/8 pouces d'alésage et d'une longueur de course de 17 3/4 pouces, et générant 24 chevaux nominaux et 2 200 chevaux au frein.

Question 4

Quelles modifications importantes a-t-on apportées au navire depuis sa construction et par qui ces modifications ont-elles été autorisées?

Réponse:

Voici la liste des modifications importantes apportées au navire depuis sa construction:

(1) Suppression de la porte arrière;

(2) Une cloison étanche a été construite sur le pont principal où ont été installées des portes à l'épreuve des intempéries dans le secteur du membre 33. Ce secteur contenait le matériel et les approvisionnements nécessaires aux opérations sismiques du navire. À l'intérieur de cet espace clos a été érigé une cloison longitudinale constituant un compartiment pour le matériel et les approvisionnements et remplaçant ainsi l'aire d'entreposage désignée sous le nom de "gun shack" qui se trouvait plus en avant dans l'espace clos.

(3) La ligne de charge du navire a fait l'objet d'une nouvelle inspection et un autre certificat de ligne de charge a été délivré une fois la porte arrière supprimée.

(4) La principale cale à marchandises a été convertie en salle des compresseurs pour recevoir les compressseurs à air actionnés par moteur diesel qui alimentaient l'équipement sismique.

(5) Un lest permanent de 38,5 tonnes a été installé afin que le navire réponde aux exigences du Service d'inspection des navires du Canada. Ce lest était composé de 18,5 tonnes de béton dans le tunnel de l'arbre et de 20 tonnes de chaînes dans les cellules de double fond n° 4.

(6) Dans la salle des compresseurs, près des membrures 36 à 38 à bâbord de l'axe, une ouverture a été pratiquée dans la coque et dans le haut de la cellule de double fond n° 4 de bâbord pour recevoir un coffre devant contenir un transducteur sonar. Ce coffre était muni d'un panneau étanche.

(7) Au printemps 1981, à la cale sèche de Saint-Jean, Newfoundland, la cloison longitudinale susmentionnée a été érigée et de nouveaux supports à canon ont été installés à bâbord et à tribord du pont principal, ce qui a nécessité un léger affleurement de la superstructure afin d'épouser la courbure des supports.

(8) Lors de la remise en état de 1981, la voie d'évacuation menant du tunnel de l'arbre au pont-abri a été modifiée en vue de l'installation des supports à canon.

(9) À bâbord du pont-abri avant, une écoutille a été dotée d'un capot de descente et une petite écoutille de chargement a été aménagée dans l'écoutille MacGregor pour faciliter l'acheminement des marchandises vers le pont principal.

(10) En 1978, à la demande des affréteurs, une pompe à incendie a été posée dans la salle des compresseurs juste à l'arrière de la cage d'escalier à bâbord, ce qui a nécessité l'installation d'un nouveau raccord passe-coque. Cette installation a été effectuée au chantier naval de Dartmouth, en Nouvelle-Écosse.

(11) Au cours des années 1974 à 1979, l'"ARCTIC EXPLORER" a été successivement armé et désarmé afin de pouvoir pratiquer la chasse au phoque de Terre-Neuve. En vue de cette activité, la soute principale (c'est-à-dire la salle des compresseurs) a été débarrassée de son matériel qui a été remplacé lorsque le navire a été affecté à l'exploration sismique conformément aux termes de l'affrètement.

(12) L'une des modifications effectuées lors de la remise en état du printemps 1981 consistait à installer une nouvelle conduite d'eau de mer provenant de la prise de bâbord arrière, destinée à refroidir les moteurs diesel de la salle des compresseurs. Cette conduite pénétrait dans la salle près de la cloison arrière à bâbord du tunnel de l'arbre.

(13) D'autres modifications effectuées lors de la remise en état du printemps 1981 comprenaient le remplacement du mât de charge, des treuils et des appareils hydrauliques connexes par une grue hydraulique HIAB installée environ dix pieds au-dessus du pont sur lequel les treuils reposaient auparavant. Cette grue devait faciliter la manutention et le transport des marchandises et des approvisionnements.

(14) En 1978, la caisse profonde avant numéro 2 a été convertie en soute à marchandises sèches; cette modification avait été approuvée par le service d'inspection des navires.

(15) D'autres modifications mineures apportées au navire comprenaient:

a) Le renforcement de la proue entre le membre 78 et l'étrave, effectué au chantier naval de Dartmouth en 1976.

b) En 1975, à Liverpool, une ouverture a été pratiquée dans la coque près des membrures 60 et 61 pour recevoir un transducteur qui ne devait jamais être installé. L'ouverture a donc été rebouchée.

c) Les ouvertures du tunnel de propulseur d'étrave de bâbord et de tribord ont été recouvertes de plaques d'acier retenues par des broquettes soudées. Il semble que ces plaques aient été soudées de façon permanente lors de la remise en état du printemps 1981.

d) Lors de la remise en état de 1981, le navire a aussi été muni de cheminées d'échappement le long du côté tribord près de la membrure 21. Ces cheminées ont été recouvertes d'une boîtes d'acier.

(16) En 1981, un nouvel appareil à dessaler a été installé dans la salle des générateurs et un réservoir d'"eaux grises" a été installé dans le caisson hydraulique de la salle des machines.

(17) Des sabords de parois ont été aménagés dans le secteur du pont arrière après la suppression de la porte arrière.

Les modifications ont été autorisées par le propriétaire et celles qui devaient faire l'objet d'une inspection ont été examinées par la Direction de la sécurité des navires du ministère des Transports et la société de classification, exception faite du système de refroidissement du compresseur qui avait été installé lors de la remise en état du printemps 1981.

Question 5

Des restrictions avaient-elles été imposées à l'"ARCTIC EXPLORER" quant à la stabilité, quelles étaient-elles et pourquoi avaient-elles été imposées?

Réponse:

Les restrictions imposées au navire quant à la stabilité sont exposées à la première page du livret d'assiette et de stabilité à l'usage du navire à moteur "ARCTIC EXPLORER" en mode sismique. Les calculs de l'assiette et de la stabilité ont été approuvés par le ministre des Transports le 19 juillet 1976.

Les restrictions en matière de stabilité sont spécifiées dans les "Notes au capitaine" dudit livret:

"1. Les citernes à combustible de double fond n^{os} 3 et 4, de bâbord et de tribord doivent être pleines au départ et être utilisées par paires. Chaque paire de citernes doit être complètement lestée d'eau de mer dès que le combustible a été consommé.

2. La caisse de décantation ne doit être utilisée dans aucune des conditions.

3. La charge maximale que peut soulever la grue doit être déterminée d'après les courbes GZ. L'angle de gîte quand la grue est chargée ne doit pas dépasser 10 degrés, et ce, par beau temps seulement."

Ces restrictions ont été imposées par le Bureau d'inspection des navires le 19 juillet 1976.

Les restrictions exposées dans les "Notes" au début du livret d'assiette et de stabilité visent à faire respecter les critères d'exploitation du navire, qui ont été établis par le Bureau d'inspection des navires.

Question 6

De quels appareils de sauvetage l'"ARCTIC EXPLORER" était-il muni lors de son naufrage? Ceux-ci étaient-ils conformes aux règlements applicables?

Réponse:

Les appareils de sauvetage dont l'"ARCTIC EXPLORER" était muni lors de son naufrage étaient les suivants:

- Deux canots de sauvetage en fibre de verre ou en plastique renforcé de verre d'une capacité totale de quatre-vingt-une personnes, un canot de sauvetage muni d'un moteur diesel.
- Deux radeaux pneumatiques de sauvetage Seafarer de Dunlop, d'une capacité de vingt personnes chacun.
- Huit bouées de sauvetage: deux munies de lignes, quatre lumineuses et deux fumigènes.
- Trente-sept gilets de sauvetage.
- Feux et fusées de détresse.
- Un appareil lance-amarre.
- Un poste radio de canot de sauvetage Marinetta, modèle n° 71A172.

Oui, le navire satisfaisait aux règlements applicables.

Question 7

a) De quel équipement radio le navire était-il muni lors du naufrage; celui-ci était-il conforme aux règlements applicables?

b) De quelles fréquences, cet équipement était-il doté?

Réponse:

a) Lors de son naufrage, l'"ARCTIC EXPLORER" était muni de l'équipement radio suivant:

- Un radiotéléphone VHF, fabriqué par Svenska, modèle n° NE-30-30P

- Un radiotéléphone MF/HF R-400 T-400 Skanti
- Un radiotéléphone MF/HF à 25 canaux, C.M.C.
- Un poste radio de canot de sauvetage Marinetta, modèle n° 71A172
- Un émetteur-localisateur de secours.

b) Cet équipement était doté des fréquences suivantes:

- Le radiotéléphone VHF fabriqué par Svenska, modèle n° NE-30-30P, était doté des canaux VHF 1 à 28 et 60 à 88.
- Le radiotéléphone MF/HF R-400 T-400 Skanti était doté de canaux MF, HF et SSB dont les fréquences variaient entre 1605 et 2850 kHz et entre 4000 et 23000 kHz; il pouvait émettre et recevoir sur toutes les fréquences maritimes.
- Le radiotéléphone MF/HF à 25 canaux C.M.C. possédait une gamme de fréquences variant entre 1,6 et 15,0 MHz.
- Le poste radio de canot de sauvetage Marinetta pouvait transmettre et recevoir sur les fréquences 2182 kHz et 500 kHz.
- L'émetteur-localisateur de secours pouvait probablement, bien que ce n'ait pas été spécifié, émettre au moins sur 121,5 kHz.

Outre l'équipement radio propre au navire, il y avait à bord de l'"ARCTIC EXPLORER" un équipement radio qui appartenait à l'affréteur, mais dont la licence avait été émise au nom de Geophoto Services Ltd. Cet équipement comprenait un radiotéléphone à 150/BH30 canaux, fabriqué par Canadian Marconi Co. et doté des fréquences suivantes: 5283,0 kHz, 4145,0 kHz, 6220,0 kHz, 6774,5 kHz, 8292,5 kHz, 12430,6 kHz et un système de transmission Marisat.

Question 8

De quel équipement de navigation l'"ARCTIC EXPLORER" était-il muni; celui-ci était-il conforme aux Règlements sur les appareils de navigation?

Réponse:

L'"ARCTIC EXPLORER" était muni de l'équipement de navigation suivant:

- Tous les feux de navigation requis, bien ajustés et blindés
- Deux feux de "pas maître de manoeuvre"
- Feux de navigation de réserve
- Marques "pas maître de manoeuvre"
- Cloches de brume
- Cornes de brume

- Lampe à signal morse
- Fanaux à signaux de jour
- Sifflet
- Fanions de signalisation
- Équipement de communications téléphoniques et de contrôle des engins de la passerelle
- Appareil de sondage par écho et sonde à main
- Compas de route magnétique - plus un en réserve
- Compas gyroscopique
- Radiogoniomètre
- Radiotéléphone VHF (compris dans l'équipement téléphonique déjà mentionné)
- Deux postes radar.

Oui, lors de son naufrage, l'"ARCTIC EXPLORER" satisfaisait aux Règlements sur les appareils de navigation.

Question 9

a) L'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il subi les inspections périodiques exigées par le Service d'inspection des navires du Canada et la société de classification concernée?

b) Où, quand et avec quels résultats les dernières inspections ont-elles été effectuées?

Réponse:

a) L'"ARCTIC EXPLORER" a subi les inspections périodiques exigées par le Service d'inspection des navires du Canada et la société de classification concernée. Toutefois, les preuves fournies lors de l'enquête ont montré qu'une modification apportée au printemps 1981 au système de refroidissement de la salle des compresseurs n'avait été inspectée ni par la société de classification ni par la Direction de la sécurité des navires du ministère des Transports. Cette modification aurait dû faire l'objet d'une inspection.

b) En ce qui concerne la Direction de la sécurité des navires du ministère des Transports, la dernière inspection de l'"ARCTIC EXPLORER" a été effectuée à Saint-Jean, Terre-Neuve, la dernière inspection périodique ayant eu lieu le 3 avril 1981.

Les inspections périodiques exigées par la société de classification, en l'occurrence Det Norske Veritas, ont été effectuées par des inspecteurs de Det Norske Veritas qui ont visité le navire pendant qu'il était en cale sèche du 13

au 28 mars 1981, afin d'effectuer l'inspection générale annuelle, l'inspection annuelle de la ligne de charge, une inspection sous-marine et une inspection des machines.

Les résultats de ces dernières inspections ont été jugées satisfaisants.

Question 10

a) Quel voyage l'"ARCTIC EXPLORER" effectuait-il au moment de son naufrage? Détenait-il un certificat valide d'inspection des navires pour ce voyage?

b) Était-il tout à fait en bon état de navigabilité? À quelles normes de stabilité devait-il se conformer, satisfaisait-il à ces normes et quelle était sa stabilité au départ?

Réponse:

a) Le voyage qu'effectuait l'"ARCTIC EXPLORER" au moment de son naufrage consistait à se rendre dans une région située au nord-est de la côte sud du Labrador et délimitée par les coordonnées suivantes: 53°06'N 53°10'O, 53°30'N 55°20'O, 55°10'N 55°35'O, 55°20'N 54°10'O.

Ce voyage avait pour but de faire des relevés sismiques dans cette région. Les coordonnées susmentionnées étaient contenues dans un message transmis au Système de régulation de l'Est du Canada (ECAREG) par la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony le 3 juillet à 0546.

Toutefois, avant de se rendre dans la région mentionnée, il semble que le capitaine ait eu l'intention de traverser le détroit de Belle-Isle et de passer à l'ouest de l'Île de Belle-Isle dans le but de calibrer son matériel électronique de positionnement en croisant les bases géodésiques aux stations côtières situées près de Battle Harbour, de Spotted Island et de Cap Harrison, sur la côte du Labrador.

b) À proprement parler, lorsque le navire a quitté le quai de Saint-Anthony vers 0515, ses cellules de double fond n° 4 n'étaient pas lestées et, tant qu'elles ne l'ont pas été, le navire ne satisfaisait pas aux critères de stabilité minimums. Les preuves fournies lors de l'enquête montrent qu'environ 40 minutes après le départ, les cellules de double fond n° 4 ont été lestées; le navire aurait ainsi satisfait aux critères minimums. Voici donc la réponse: au départ, le navire n'était pas à proprement parler apte à la navigation, mais, d'après les preuves fournies, il l'est devenu peu après.

c) L'"ARCTIC EXPLORER" devait satisfaire à deux séries de critères: ceux qui étaient prescrits pour le navire en mode sismique (les mêmes que pour un cargo), et ceux qui concernent la chasse au phoque (essentiellement les mêmes que pour un gros bateau de pêche). Ces critères de stabilité sont exposés dans le livret intitulé Stability Subdivision and Load Line Standards. Cet ouvrage complète le Règlement sur la construction des coques établi conformément à la Loi sur la marine marchande du Canada.

Question 11

a) Quels messages radiotéléphoniques ont été reçus ou transmis par l'"ARCTIC EXPLORER" après avoir entrepris son dernier voyage?

b) Par qui ont-ils été reçus?

c) Sur quelle fréquence?

d) À quelle heure?

Réponse:

a) Les messages radio suivants ont été reçus ou transmis par l'"ARCTIC EXPLORER":

- Un message radiotéléphonique de l'"ARCTIC EXPLORER" enregistré par la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony à 0515 sur le canal 26, indiquant que le navire venait de quitter le quai du Gouvernement à Saint-Anthony;

- À 0543, la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony a reçu sur le canal 59 un message de l'"ARCTIC EXPLORER" adressé à ECAREG Canada, et donnant sa destination projetée;

- À 0613, 0615 et 0642, la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony a utilisé successivement les canaux 16, 51 et 16 pour tenter de transmettre un message au capitaine de l'"ARCTIC EXPLORER";

- Un message signifiant la livraison du message ECAREG a été envoyé par la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony et reçu par l'"ARCTIC EXPLORER" à 0648 sur le canal 57. L'accusé de réception de ce message a été la dernière communication identifiée avec certitude comme provenant de l'"ARCTIC EXPLORER". À 0805, la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony a reçu une émission en phonie suivie d'un signal automatique qui venaient probablement de l'"ARCTIC EXPLORER" (pour plus de détails, voir à la page 47 la section intitulée "Le message").

Question 12

À l'heure approximative où l'"ARCTIC EXPLORER" a sombré, a-t-on entendu des messages de détresse dans la région et, le cas échéant:

a) Quelle était la nature de ces messages?

b) Qui les a entendus?

c) À quelles heures?

d) Sur quelles fréquences?

Réponse:

À l'heure approximative où l'"ARCTIC EXPLORER" a sombré, la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony (VCM) a reçu un message de détresse suivi d'un signal automatique de 15 à 20 secondes.

a) D'après l'opérateur radio de service, le texte du message en phonie reçu par VCM était le suivant: "À tous les navires de la région de Quirpon, revenez". À entendre la voix de l'émetteur, on aurait dit, selon l'expression de l'opérateur, que "le diable lui était apparu...".

L'émission en phonie a été entendue nettement à la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony; elle était suivie d'un signal automatique tout aussi fort qui a duré de 15 à 20 secondes. Les Règlements sur les abordages stipulent qu'un signal d'alarme en radiotéléphonie indique qu'un navire est en détresse et a besoin de secours.

b) L'émission en phonie et le signal automatique ont été entendus par Clyde Roberts, l'opérateur radio de service à la station radio de la Garde côtière de Saint-Anthony et le signal automatique seul a été entendu par Gordon Carter, l'opérateur radio de service à la station radio de la Garde côtière de Comfort Cove (VOO).

c) VCM a enregistré la communication à 0805 et VOO à 0806, le 3 juillet 1981.

d) VCM ne savait pas au juste si la communication avait été entendue sur 2134 ou 2182 kHz, mais VOO a isolé le signal automatique sur 2134 kHz.

Question 13

À quelle position et à quelle heure l'"ARCTIC EXPLORER" a-t-il coulé?

Réponse:

Il est impossible de déterminer l'heure et l'endroit exacts où a eu lieu le naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER". D'après les preuves fournies, il semble que le navire ait coulé vers 0800 à environ 5 milles à l'est de Cap Bauld.

Question 14

a) Par qui, quand et à qui a été exprimée officiellement pour la première fois une inquiétude devant le fait que l'"ARCTIC EXPLORER" ne répondait pas aux appels radio?

b) L'"ARCTIC EXPLORER" était-il censé maintenir des liaisons radiotéléphoniques à heures fixes et, le cas échéant, avec qui et à quelles heures?

Réponse:

a) Cette inquiétude a été exprimée officiellement pour la première fois vers 0930 le samedi 4 juillet 1981, par Bernhard Nygaard au coordonnateur de sauvetage de service, Clarence Peddle, du Centre urgence de recherche et de sauvetage (CURES) de Saint-Jean.

b) L'"ARCTIC EXPLORER" devait maintenir des liaisons radiotéléphoniques avec son affréteur, Geophysical Service Inc., au moyen du radiotéléphone de l'affréteur situé au parc industriel Donovan juste à l'extérieur de la ville de Saint-Jean, à 0800 et à 1500.

Question 15

a) Quand et par qui les opérations de recherche et de sauvetage ont-elles été entreprises?

b) Quels ont été la nature, l'étendue et les résultats de ces opérations?

Réponse:

a) Après avoir parlé avec Nygaard vers 0930 le samedi 4 juillet 1981, Peddle, le coordonnateur de sauvetage au CURES, a obtenu de l'affréteur d'autres renseignements sur l'horaire du navire et il s'est ensuite renseigné auprès du Système de régulation de l'Est du Canada (ECAREG) afin de savoir si on avait des informations concernant l'"ARCTIC EXPLORER". Il a tenté de communiquer avec le navire par télex, mais en vain; puis il a fait une émission tous navires et a informé le Centre de coordination du sauvetage (CCS) d'Halifax à 1016. À 1216, le CCS a averti le CURES qu'un avion Buffalo avait décollé à 1158 de Summerside, Île-du-Prince-Édouard, et qu'il arriverait à Saint-Anthony vers 1358. À 1344, l'hélicoptère de recherche et de sauvetage n° 301 de la 103e escadrille postée à Gander a reçu la mission de faire des recherches entre la baie des Châteaux et l'île des Étangs dans la région du détroit de Belle-Isle. Des demandes de renseignements ont été adressées au détachement de la GRC de Saint-Anthony. À 1300, le "CCGS GRENFELL" qui était à l'ancre à Exploits, dans la baie Notre-Dame, a été enjoint par le CURES de se rendre sur les lieux. Le "CCGS BARTLETT" a été affecté un peu plus tard dans la soirée du 4 juillet ou tôt le matin du 5 juillet 1981. Ce navire était à la baie des Îles sur la côte ouest de Terre-Neuve.

b) Pour les opérations de recherche et de sauvetage, on a utilisé deux hélicoptères et trois aéronefs à voilure fixe, trois navires de la Garde côtière du Canada et divers navires commerciaux. Une région totale de 10 663,5 milles carrés a été fouillée. Exception faite d'un hélicoptère Labrador, les aéronefs ont effectué de 22 à 32 heures de vol environ. Ces opérations ont permis, le 5 juillet, de repêcher 19 survivants d'un radeau pneumatique de sauvetage et les 5 et 6 juillet de repêcher 11 corps.

Question 16

a) Quelles étaient les prévisions météorologiques pour cette région au moment où le navire a fait naufrage?

b) Quelles étaient les conditions atmosphériques réelles lors du sinistre?

Réponse:

a) Les prévisions pour la région où le navire a fait naufrage, émises par Environnement Canada à 0300 le vendredi 3 juillet 1981, étaient les suivantes:

> "Prévisions maritimes pour les régions de Belle-Isle et du Banc de Belle-Isle: vent de l'ouest de 25 à 30 noeuds aujourd'hui et samedi; bancs de brouillard dispersés cette nuit et samedi; mauvaise visibilité dans le brouillard; peu de changements dans les températures."

b) Les conditions atmosphériques réelles étaient les suivantes: vent de l'ouest à 20 noeuds environ et ciel dégagé.

Question 17

Quelles étaient les conditions des glaces dans la région au moment où l'"ARCTIC EXPLORER" a fait naufrage?

Réponse:

Il y avait une concentration d'icebergs à l'ouest du 54°00' O; la plus grande concentration se trouvait au nord de Cap Bauld. Des icebergs étaient dispersés le long du littoral de Cap Bauld au sud de Saint-Anthony. Le premier officier de l'"ASTRON" a signalé deux icebergs en aval des îles White au large de la baie Saint-Lunaire et des icebergs dans la région 51°29,5' N 55°20,5' O. Aucun des survivants de l'"ARCTIC EXPLORER" n'a observé d'icebergs dans le secteur immédiat au moment de l'abandon du navire.

Le premier officier de l'"ASTRON" a vu l'"ARCTIC EXPLORER" qui semblait passer entre deux icebergs vers 0630, le 3 juillet 1981.

Question 18

a) L'"ARCTIC EXPLORER" était-il pourvu d'un personnel suffisant et qualifié pour le voyage envisagé selon les prescriptions établies pour les navires de son type, de son tonnage et de sa puissance?

b) Combien y avait-il de personnes à bord du navire au moment du naufrage, combien d'entre elles ont perdu la vie au cours du sinistre et quels étaient leur nom, leur âge, leur adresse et leurs fonctions à bord du navire?

Réponse:

a) Selon le Règlement sur l'armement en hommes en vue de la sécurité, l'"ARCTIC EXPLORER" était pourvu d'un personnel suffisant et qualifié pour le voyage envisagé.

b) Il y avait 32 personnes à bord du navire au moment du naufrage, dont 13 ont péri au cours du sinistre. Voici la liste des victimes:

Gerald Strachan, 33 ans, apprenti
opérateur de systèmes, 32, Glamorgan Drive S.O.
Calgary, Alberta

John Henry Ratter, 27 ans, opérateur
de radiogoniomètre, avenue Cooper,
Campwin Beach, Sarina 4737,
Queensland, Australie

Derek Jeans, 20 ans, apprenti
opérateur de systèmes,
Catalina, Terre-Neuve

Barry Gilbert, 28 ans, chef
d'équipe, 25, rue Barreck,
Perth, Australie

Clarence Ash, 26 ans, matelot de pont,
Brooklyn Bonavista Bay,
Terre-Neuve

Cyril Aylward, 29 ans, mécanicien de
canons à air, 7, Johnson Crescent,
Saint-Jean, Terre-Neuve

Malcolm William Baillie, 30 ans,
apprenti opérateur de systèmes,
23, Aspenway Crescent
Dartmouth, Nouvelle-Écosse

Gerard Cyril Butler, 27 ans,
lieutenant, 205, Logy Bay Road,
Saint-Jean, Terre-Neuve

William Jack King, 46 ans,
capitaine, Badger's Quay,
Terre-Neuve

Francis Joseph King, 28 ans,
matelot de pont, Canadien,
Long Harbour, Terre-Neuve

Kelly Wayne McCamy, 36 ans,
opérateur de gravitomètre Tideland
a/s J.F. Hill, 4312, Wild
Country Drive, Livingstone, Texas

Frank Philpott, 25 ans, graisseur
Plate Cove West, Terre-Neuve

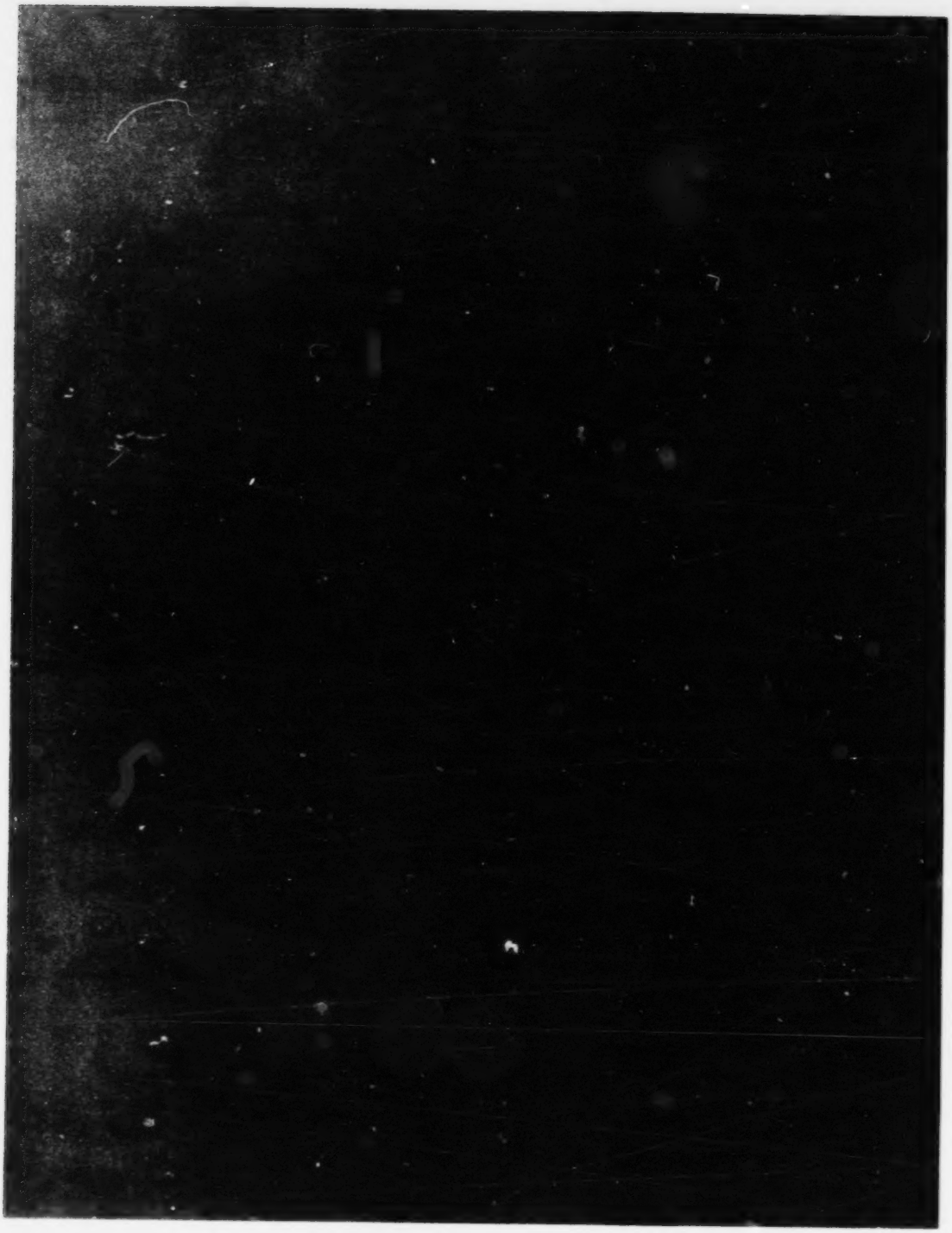
Terence Piercey, 21 ans, mécanicien
Garden Cove, Placentia Bay,
Terre-Neuve

Question 19

Quelle a été la cause du naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER"?

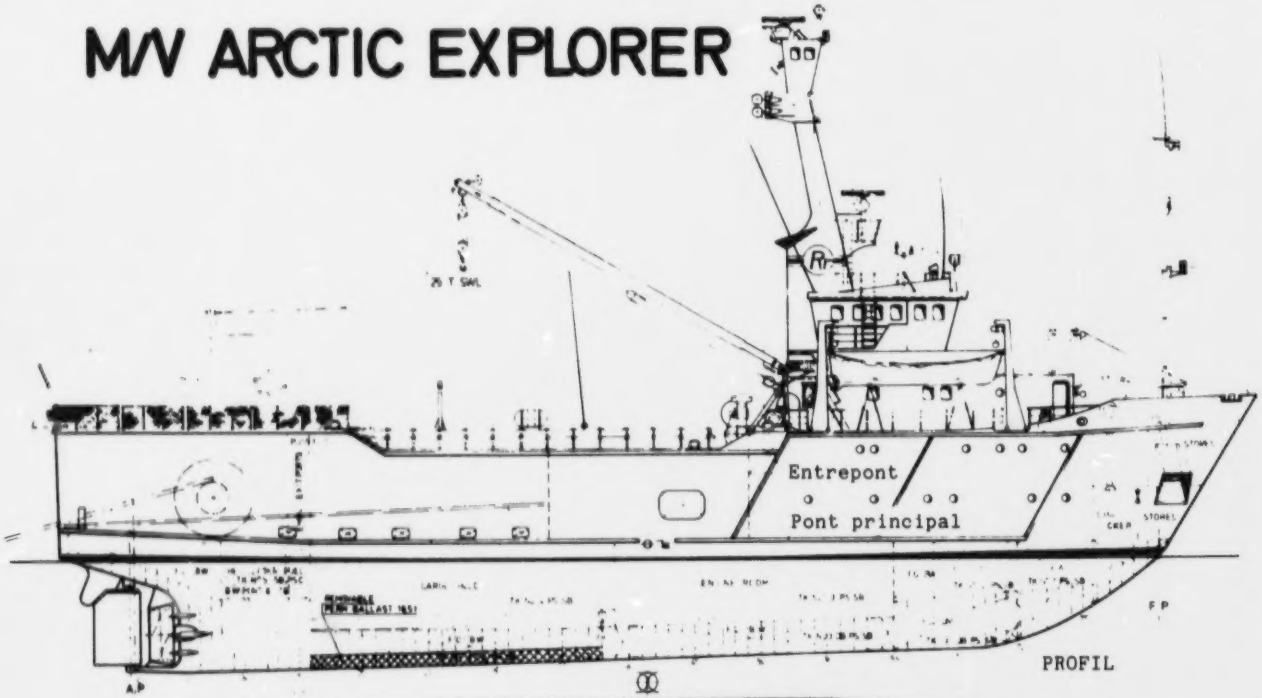
Réponse:

La cause du naufrage de l'"ARCTIC EXPLORER" a été l'inondation du navire par suite d'une forte gîte. Les preuves fournies lors de l'enquête n'ont pas permis d'établir avec exactitude la cause de la gîte initiale.

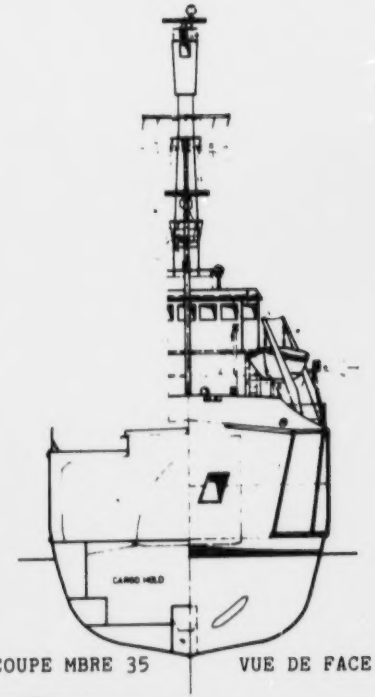


(photographie de l'"ARCTIC EXPLORER")

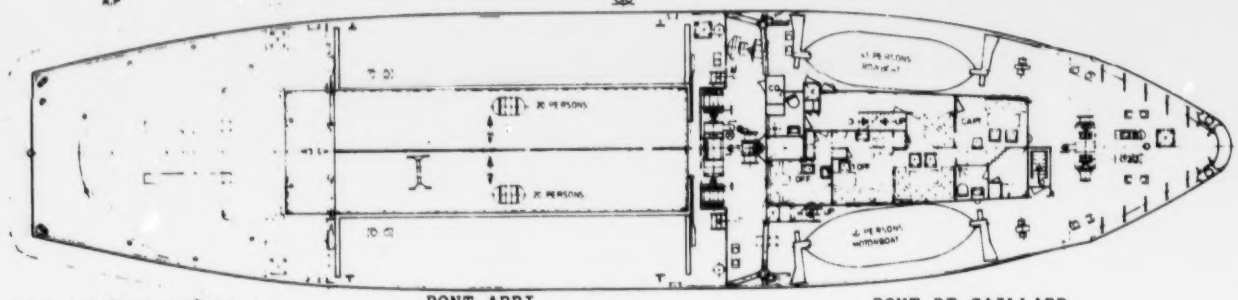
M/V ARCTIC EXPLORER



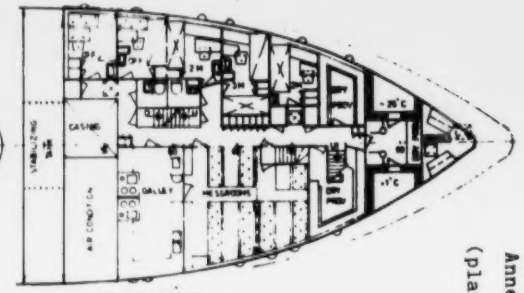
PROFIL



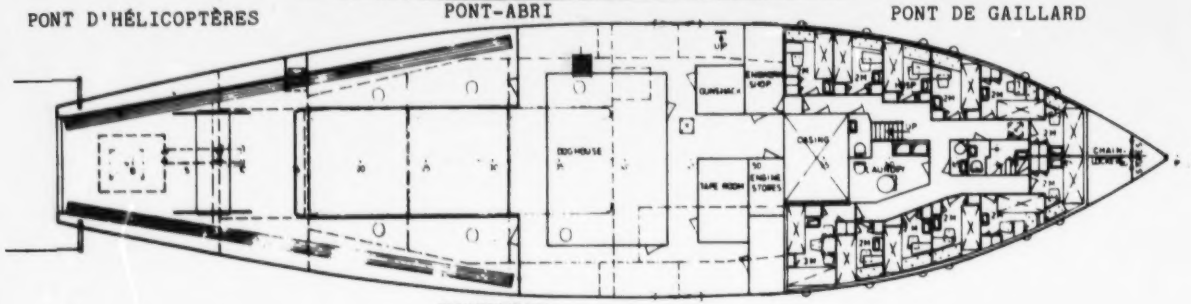
COUPE MBRE 35 VUE DE FACE



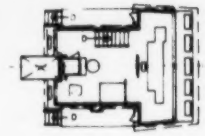
PONT D'HÉLICOPTÈRES PONT-ABRI PONT DE GAILLARD



ENTREPONT

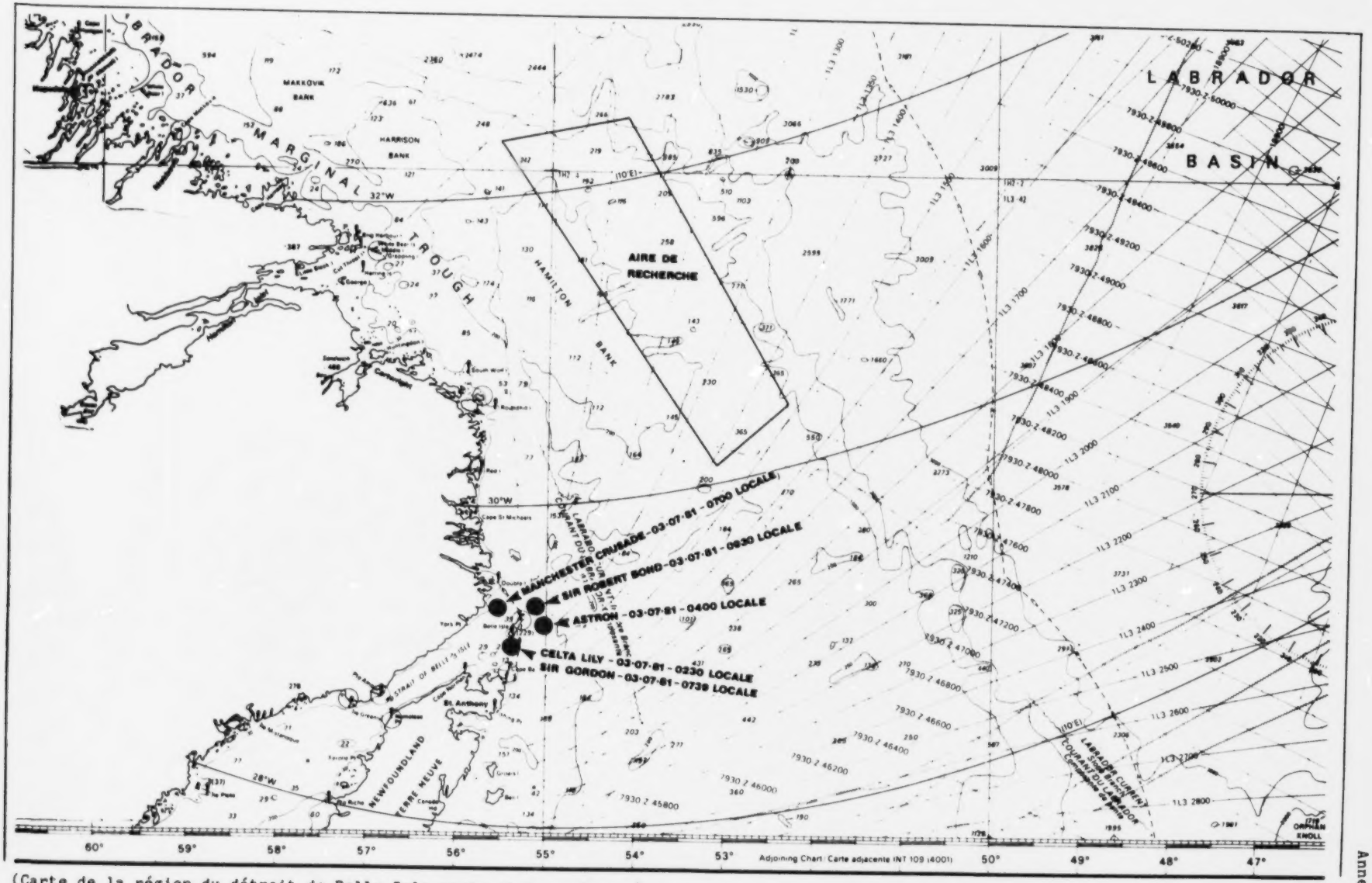


TIMONERIE



PONT PRINCIPAL

Annexe "B"
(plans de l'"ARCTIC EXPLORER")



(Carte de la région du détroit de Belle-Isle montrant le secteur où devait s'effectuer le voyage et la position approximative des autres navires)

Annexe "C"

(Chart of portion of the Straits of Belle Isle showing area of intended voyage and approximate position of other ships)